

**Uždaroji akcinė bendrovė
<< G J M a g m a >>**



**Informacija dėl poveikio aplinkai privalomo
vertinimo planuojant naudoti Zarasų rajono
Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naują plotą**



**Užsakovas:
UAB „Keljeras“**

**Uždaroji Akcinė Bendrovė
<< G J M a g m a >>**



G. Juozapavičius
E. Grencius

**Informacija dėl poveikio aplinkai privalomo vertinimo
planuojant naudoti Zarasų rajono Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio
naują plotą**

Tekstas, tekstiniai ir grafiniai priedai

Įmonės steigėjas, g.m.dr.

G. Juozapavičius

Vilnius 2017

T u r i n y s

I. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)	4
II. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas	4
III. Planuojamos ūkinės veiklos vieta.....	35
IV. Galimo poveikio aplinkai rūšis ir apibūdinimas	50
TEKSTINIAI PRIEDAI	58
RENGĖJŲ KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI	93
GRAFINIAI PRIEDAI	98

I. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)

1. *Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas)* – UAB „Keljeras“, Melioratorių g. 15, Užtiltės k., Zarasų k., LT-32300. Įmonės kodas 187800666. Tel. +370-385-56140, +370-686-22783, El. paštas – info@keljeras.lt.
2. *Igaliotas poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas* – UAB <<GJ Magma>>, Vaidevučio g. 18, LT-08402, Vilnius, Lietuva, įmonės kodas 121428749, leidimo tirti žemės gelmes Nr. 82, tel. 8-5-2318178, faks. 8-5-2784455, el. paštas – gjmagma@gmail.com (1 tekstinis priedas). Kontaktiniai asmenys: inžinierius – ekologas Edvardas Grencius, įmonės steigėjas g.m.dr. Ginutis Juozapavičius.

II. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas

3. *Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas*. Veiklos pavadinimas – Zarasų rajono Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujo ploto išteklių naudojimas. Bendrai planuojamas naudoti plotas, susidedantis iš dviejų 20,7 ha ir 1,1 ha dalių. apima **21,8 ha** plotą (2.1 – 2.2 pav.). Šiame plote Lietuvos geologijos tarnybos prie AM direktoriaus 2016 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 1-265 (20,7 ha dalyje) ir Lietuvos geologijos tarnybos prie AM Žemės gelmių išteklių aprobavimo komisijos 2008 m. spalio 30 d. posėdžio protokolu Nr. 4-29(319) (1,1 ha dalyje) buvo patvirtinti smėlio ir žvyro ištekliai (2 – 3 tekstiniai priedai).

Pagal LR planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą, planuojama veikla priskiriama 2 priedo 14 punktui “... rūšių sąrašą įrašytos planuojamos ūkinės veiklos keitimas ar *išplėtimas* ...”, kadangi gavybą numato toliau vykdyti tas pats ūkio subjektas nuo piečiau Lietuvos geologijos tarnybos leidimu suteikto kasybos sklypo, kuriame eksploatuojami naudingieji ištekliai (2.2 pav., 4 tekstinis priedas), Pagal ekonominės veiklos klasifikatorių ši veikla priskiriama kasybai ir karjerų eksploatavimui. Konkrečiai tai smėlio ir žvyro karjerų eksploatavimas (kodas B - 08.12).





UAB „Keljeras“ siekia gauti Lietuvos geologijos tarnybos leidimą pratęsti smėlio ir žvyro išteklių gavybą naujame plote, tačiau galutinis sprendimas gali būti priimtas tik atlikus planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procedūras. Tai palankūs gamtosauginiai faktoriai telkinio tolimesniam naudojimui, nes išteklių gavyba ir toliau būtų koncentruojama vienoje vietoje, taip racionaliau išeksploatuojant patį telkinį. Eksploatuojant veikiantį karjerą jau yra pilnai įdiegta žaliavos gavybos ir perdirbimo technologija, sukurta visa reikalinga infrastruktūra, o pats telkinys numatytas teritorijų planavimo dokumentuose. Įsisavinant telkinį visą kasimo techniką reiktų tik perkelti į naują plotą.

4. *Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos*. Planuojamas naudoti plotas patenka į penkis žemės ūkio paskirties žemės sklypus priklausančius privačiam asmeniui, kuris yra suinteresuotas

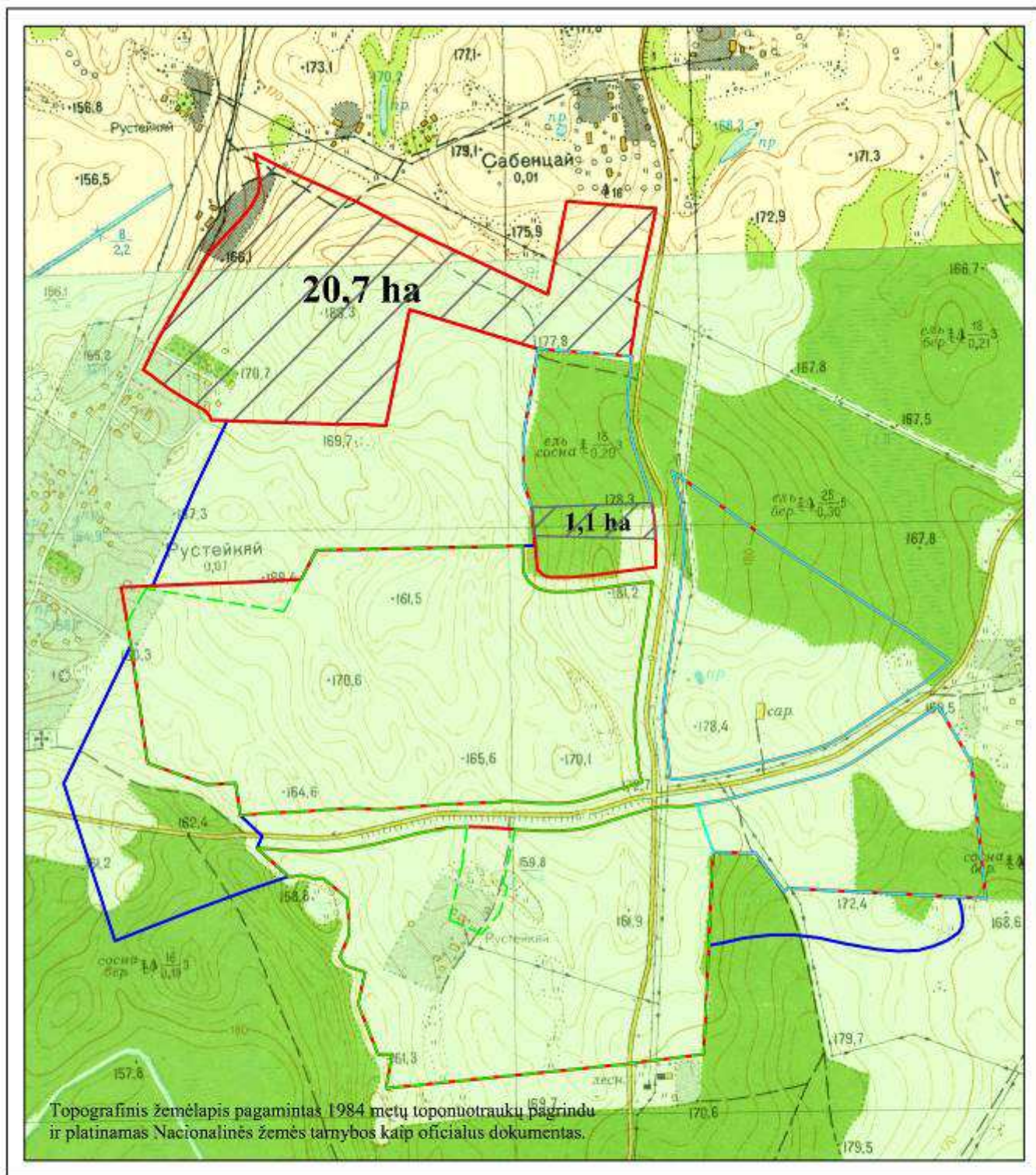


**2.1 pav. Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio apžvalginis planas
M 1:50 000**

Sutartiniai ženklai






-  Planuojamas naudoti plotas
-  Detaliai išžvalgytų išteklių riba
-  Parengtiniu detalumu išžvalgytų išteklių riba
-  Prognoziųjų išteklių plotai

Planas sudarytas remiantis žemėlapiu TOP50LKS-SR, 2004 m.
 © Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos
 Naudingųjų iškasenų telkinių (išskyrus organogeninių) ribos paimtos iš Žemės gelmių registro.
 © Lietuvos geologijos tarnyba prie AM, 2016.



**2.2 pav. Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio situacinis planas
M 1:10 000**

Sutartiniai ženklai

-  Planuojamas naudoti plotas (apie 21,8 ha)
-  UAB "Keljeras" suteiktas kasybos sklypas
-  UAB "Rūsteikių karjeras" suteiktas kasybos sklypas
-  Detaliai išžvalgytų išteklių riba
-  Parengtiniu detalumu išžvalgytų išteklių riba

naudingųjų iškasenų gavyba šiame telkinyje (Kadastriniai žemės skl. Nr. 4360/0002:18, 4360/0002:33, 4360/0002:78, 4360/0002:89 ir 4360/0002:127) (5 – 6 tekstiniai priedai).

Gavus Lietuvos geologijos tarnybos leidimą naujo ploto išteklių naudojimui, žemės ūkio paskirties žemės sklypų pagrindinė naudojimo paskirtis naudojimo planu kasybos laikotarpiui bus keičiama į kitą, numatant naudojimo būdą – naudingųjų iškasenų teritorijos.

Išvežant produkciją bus naudojamos jau sukurta kelių infrastruktūra. Pradžioje produkcija iš karjero bus išvežama į palei rytinį pakraštį einantį rajoninį kelią Zarasai – Kopūstinė – Turniškė – Salakas (Nr. 5306). Toliau produkciją išvežantys sunkvežimiai judės pietų kryptimi link kito rajoninio kelio Lupenka – Tumiškė (Nr. 5313), kuriuo pasieks magistralinį kelią Vilnius – Švenčionys – Zarasai (Nr. 102) (2.1, 3.1 pav.). Produkcija bus gabenama tik viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui.

Karjero vidaus keliai ir toliau turės atitikti kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ ūkių vidaus kelių IIIv kategorijos reikalavimus. Kitokie inžineriniai tinklai karjere nereikalingi.

5. *Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis.* Birių naudingųjų iškasenų kasybai, kai esamos vidutinės metinės gavybos apimtys sudaro apie 100 tūkst. m³/metus, visame pasaulyje pagrinde naudojamas ekskavacijos būdas, o gruntai pervežami automobiliais. Kasyba karjere ir toliau planuojama vykdyti šiltuoju metų laikotarpiu (skaičiavimuose priimamos 173 pamainos), o produkciją realizuoti per visus metus (skaičiavimuose priimama 231 pamaina).

Technogeninei apkrovai sumažinti ir toliau bus naudojami tie patys našūs, šiuolaikiniai mechanizmai kaip ir greta veikiančiame karjere, kurie vienam grunto tūrio vienetui iškasti, pakrauti ir pervežti sunaudoja žymiai mažiau (daugiau nei 2 kartus) dyzelinio kuro, nei seno „draglain“ tipo ekskavatoriai ar vidutinės keliamosios galios (8-10 t.) KAMAZ ar MAZ modelių sunkvežimiai. Visa karjere iškasta žaliava bus perdirbama sijojimo – trupinimo mašinoje. Rečiau pasitaikančios išsijotos stambesnės frakcijos už 16 mm bus atskiriamos ir papildomai smulkinamos trupintuve.

Pagrindiniai išteklių gavybos ir produkcijos pakrovimo darbai bus atliekami dviem Volvo L180E (234/318 kW/AG, kaušo talpa 4,6 m³) krautuvais (7 tekstinis priedas). Visa iškasta žaliava iš klodo bus perdirbama mobilioje sijojimo mašinoje KLEEMANN MS 19 Z (95/129 kW/AG) išrūšiuosiančią žaliavą į keletą skirtingų frakcijų (8 tekstinis priedas). Šis sijotuvus yra mobilus, turintis vidaus degimo variklį ir judantis kartu su gavybos frontu. Tai daug pažangesnė žaliavos perdirbimo technologija nei statomi dideli stacionarūs perdirbimo įrenginiai, kurie buvo naudojami prieš keletą dešimtmečių. Sijojant žaliavą paprastai nekyla dulkių, nes apdirbamas žvyras ir smėlis turintis savaime daug natūralios drėgmės. Rečiau pasitaikančios stambesnės žvyro (gargždo, riedulių) frakcijos daugiau nei 16 mm bus papildomai trupinamos taip pat mobiliame trupintuve MFL STE 100-65/T (198/269 kW/AG) (9 tekstinis priedas). Vikšrinis ekskavatorius CASE CX210

(114/153 kW/AG, kaušo talpa 1 m³) pagrinde bus naudojamas nuodangos darbuose (10 tekstinis priedas). Kitą vikšrinį ekskavatorių Komatsu PC210LC-8 (116/156 kW/AG, kaušo talpa 1 m³) numatoma naudoti kasant žaliavą iš apvandeninto klodo (11 tekstinis priedas). Nuodangos darbuose, nuimant dirvožemį ir kitus gruntus, kasybos aikštelės palyginimui, rekultivavimo, kelių tvarkymo ir kituose paviršiaus lyginimo darbuose bus naudojamas buldozeris Komatsu D65EX-15 (142/190 kW/AG) (12 tekstinis priedas). Produkcija vartotojams iš karjero bus išvežama didelės keliamosios galios MAN TGS 33.440 sunkvežimiais (324/440 kW/AG, keliamoji galia 15 t) (13 tekstinis priedas). Pažangių kasybos mechanizmų naudojimas iš esmės sumažins technogeninę apkrovą aplinkai, todėl kitokių techninių ir technologinių alternatyvų nagrinėjimas nebeturi prasmės.

Dar prieš pradėdant nuodangos ir gavybos darbus telkinyje palei išteklių apskaičiavimo kontūrą link dviejų artimiausių gyvenamųjų sodybų bus pastatytos dvi akustinės sienelės po 50 m (3.1 pav., 14 tekstinis priedas). Tik pastačius akustines sienes palei sodybas seks nuodangos ir kiti kasybos darbai (plačiau apie veiklos sukeltą triukšmą ir oro taršos poveikį aprašoma vėlesniuose 12 ir 15 PAV atrankos skyriuose).

Dirvožemis bus nuimamas buldozeriu ir sustumiamas į pylimus karjero pakraščiuose. Telkinio pakraščiuose sustumtų dirvožemio pylimų aukštis sieks iki 3 m, pagrindo plotis iki 11-12 m. Iš centrinėje dalyje sustumtų pylimų, dirvožemis bus kasamas ekskavatoriumi ir kraunamas į sunkvežimius, kurie perveš jį į pakraščius (vidutinės metinės dirvožemio nuėmimo apimtys skaičiavimuose priimamos apie 7200 m³ – 2.4 lentelė). Nuėmus dirvožemio sluoksnį bus nukasami likę dangos gruntai (pagrindė priesmėlis), kurių vidutinis storis skaičiavimuose priimamas 2,8 m (metinės dangos gruntų nuėmimo apimtys skaičiavimams priimamos apie 61600 m³). Šiuos dangos gruntus taip pat planuojama sandėliuoti karjero pakraščiuose arba laikinuose pylimuose karjero viduje, vėliau juos panaudojant rekultivuojant karjerą. Likusių dangos gruntų nuėmimui pagrinde bus naudojamas tas pats ekskavatorius ir juos pervežantys sunkvežimiai. Visų nuodangos gruntų pylimų vietos bus tiksliai žinomos parengus telkinio naudojimo planą. Vidutinės metinės nuodangos darbų apimtys ir trukmė apskaičiuotos 2.1 – 2.2 lentelėse. Metinės nuodangos darbų apimtis bus galima užbaigti bendrai per 169 pamainas.

Nuėmus dangos sluoksnį, visas sausas naudingasis klodas bus kasamas krautuvu ir iš karto pilamas į mobilią sijojimo mašiną išrūšiuojimui. Atskirtos stambesnės frakcijos už 16 mm dar bus papildomai apdirbamos trupintuve. Iš apvandeninto klodo ekskavatoriumi iškasta žaliava bus pilama į pylimus nusausėjimui ir tik po išrūšiuojama. Išrūšiuota ir susmulkinta produkcija kitu krautuvu bus pakraunama į sunkvežimius ir išvežama vartotojams. Planuojamą 100 tūkst. m³ produkcijos kiekį bus galima išvežti 7 didelės keliamosios galios sunkvežimiais, kurie turės vidutiniškai padaryti 52 reišus per pamainą (2.3 lentelė). Šie rodikliai apsprendžia karjero darbo trukmės, kuro sąnaudų ir taršos skaičiavimus.

2.1 lentelė

Darbų apimtys, autotransporto poreikis ir trukmė metinėms dirvožemio nuėmimo darbų apimtims telkinyje atlikti

Eil.Nr.	Rodiklių pavadinimas	Mato vnt.	Skaičiavimas	Kiekis
1	Dirvožemio transportavimo apimtis	m ³ /t	Projektas	3600/5760
2	Sunkvežimio MAN TGS 33.440 keliamoji galia	t	Techninė norma	15
3	Sunkvežimiu vienu reisų pervežamo dirvožemio kiekis	t/m ³	15/1,6	15/9,4
4	Transportavimo atstumas	km	Projektas	0.2
5	Reikiamas reisų skaičius	reis./metai	3600/9,4	384
6	Vidutinis važiavimo greitis	km/h	Techninė norma	20
7	Važiavimo trukmė į abi puses	min.	2*0.2*60/20	1.2
8	Pakrovimo trukmė, esant ekskavatoriaus CASE CX210 našumui 111,84 m ³ /h	min.	9,4*60/111,84	5.0
9	Manevravimo ir iškrovimo trukmė	min.	Techninė norma	4
10	Pilna reiso trukmė	min.	1.2+5+4	10.2
11	Galimas reisų skaičius per parą	reis./pam	480/10,2	47
12	Būtinai pamainų skaičius	vnt.	384/47	8
13	Bendra rida karjero vidaus keliais	km	384*2*0.2	154

2.2 lentelė

Darbų apimtys, autotransporto poreikis ir trukmė metinėms dangos gruntų nuėmimo darbų apimtims telkinyje atlikti

Eil.Nr.	Rodiklių pavadinimas	Mato vnt.	Skaičiavimas	Kiekis
1	Dangos gruntų transportavimo apimtis	m ³ /t	Projektas	61600/110880
2	Sunkvežimio MAN TGS 33.440 keliamoji galia	t	Techninė norma	15
3	Sunkvežimiu vienu reisų pervežamų dangos gruntų kiekis	t/m ³	15/1,8	15/8,33
4	Transportavimo atstumas	km	Projektas	0.2
5	Reikiamas reisų skaičius	reis./metai	61600/8,33	7392
6	Vidutinis važiavimo greitis	km/h	Techninė norma	20
7	Važiavimo trukmė į abi puses	min.	2*0.2*60/20	1.2
8	Pakrovimo trukmė, esant ekskavatoriaus CASE CX210 našumui 95,3 m ³ /h	min.	8,33*60/95,3	5.2
9	Manevravimo ir iškrovimo trukmė	min.	Techninė norma	4
10	Pilna reiso trukmė	min.	1.2+5,2+4	10.4
11	Galimas reisų skaičius per parą	reis./pam	480/10,4	46
12	Būtinai pamainų skaičius	vnt.	7392/46	161
13	Bendra rida karjero vidaus keliais	km	7392*2*0.2	2957

Planuojamoms (esamoms) kasybos apimtims įvykdyti dirbs du krautuvai Volvo L180E po 70 ir 83 pamainas. Taip pat karjere dirbs ir du ekskavatoriai CASE CX210 – 85 ir Komatsu PC210LC-8 – 53 pamainas. Likusių kasybos mechanizmų pakaks, kad dirbtų po vieną vieneta. Esant numatomoms gavybos apimtims sijotuvai KLEEMANN MS 19 Z dirbs 50, trupintuvai MFL STE 100-65/T – 19, buldozeris Komatsu D65EX-15 – 43 pamainas. Apibendrintas kasybos technikos užimtumas pateikiamas 2.4 lentelėje. Kasybos technikos užimtumas apskaičiuotas, remiantis mechanizmų techninėmis charakteristikomis. Kiekvieno kasybos mechanizmo našumo skaičiavimai pagal darbo pobūdį pateikiami atskirai 2.5 – 2.10 lentelėse.

2.3 lentelė

Autotransporto poreikis produkcijai iš telkinio iki vartotojų pervežti

Eil.Nr.	Rodiklių pavadinimas	Mato vnt.	Skaičiavimas	Kiekis
1	Maksimali pamainos transportavimo darbų apimtis	m ³ /t	Projektas	433/779
2	Sunkvežimio MAN TGS 33.440 keliamoji galia	t	Techninė norma	15
3	Sunkvežimio MAN TGS 33.440 vienu reisų pervežamos produkcijos kiekis	t/m ³	15/1,8	15/8,3
4	Transportavimo atstumas	km	Projektas	25
5	Reikiamas reisų skaičius pamainai	reis/pam	433/8,3	52
6	Vidutinis važiavimo greitis	km/h	Techninė norma	60
7	Važiavimo trukmė į abi puses	min.	2*25*60/60	50.0
8	Pakrovimo trukmė, esant krautuvo Volvo L180E našumui 149,82 m ³ /h	min.	8.3*60/149,82	3.3
9	Manevravimo ir iškrovimo trukmė	min.	Techninė norma	4
10	Pilna reiso trukmė	min.	50+3,3+4	57.3
11	Galimas reisų skaičius per pamainą	reis./pam	480/57,3	8.4
12	Būtinasis transporto priemonių kiekis	vnt.	52/8,4	6.2
13	Transporto priemonių kiekis su minimaliu rezervu	vnt.	Techninė norma	7
14	Bendra metinė rida karjero keliais iki rajoninio kelio	km	2*52*231*0,3	7207
15	Reisų skaičius per valandą	reis./h	52/8	6.5

6. *Žaliavų naudojimas.* Planuojama kasti natūralų gamtinį smėlį ir žvyrą, kuris bus išsijojamas į keletą skirtingų frakcijų sijojimo mašinoje. Išsijotos stambesnės frakcijos nei 16 mm dar papildomai bus trupinamos trupintuve. Išsijotas smėlis ir žvyras, smulkintas gargždas bei rieduliai, bus pagrindinė įmonės produkcija. Perdirbta žaliava (naudingoji iškasena) iš telkinio bus išvežta ir toliau naudojama kelių tiesimui ir remontui, įvairių statybinių užpildų bei betono gamybai, statybos darbams ir užpylimams.

7. *Gamtos išteklių (natūralių gamtos komponentų) naudojimo mastas ir regeneracinis pajėgumas (atsistatymas).* Per metus ir toliau planuojama iškasti apie 100 tūkst. m³ smėlio ir žvyro išteklių. Mineralinės naudingosios iškasenos nėra atsinaujančios. Svarbiausias išteklių gamtos sauginis naudojimo principas yra racionalus jų naudojimas bei maksimalus galimas iškasimas iš telkinio, patiriant kuo mažiau nuostolių (šlaituose, nejudinamose juostose, dugne ir kt.).

Telkinio paviršiuje esantis dirvožemio sluoksnis, prieš atidengiant klodą yra nuvalomas ir susandėliuojamas pylimuose bei apsejamas žolių mišiniu. Tai apsaugos jį nuo taršos ir defliacijos. Tikslios pylimų vietos bus žinomos tik parengus telkinio naujo ploto naudojimo planą. Rekultivuojant iškastą plotą, derlingasis sluoksnis šlaituose ir neapvandenintoje karjero dalyje bus pilnai atstatytas.

Vanduo iš susidarysiančio telkinio nebus naudojamas. Iš apvandeninto klodo iškastas smėlis ir žvyras bus pilamas į pylimus nusausėjimui, o perteklinė drėgmė sugrįš atgal į gruntinius vandenis. Kasant smėlį ir žvyrą iš apvandeninto sluoksnio iki vandens lygio dar bus paliekamas 1 m sauso klodo sluoksnis, kad kasybos technika neklimptų ir nebūtų komplikuojami kasybos darbai. Kasant apvandenintą sluoksnį, naudojimo plane bus numatoma atskira gavybos pakopa.

2.4 lentelė

Kasimo technikos darbo trukmės apskaičiavimas

Technika	Gavybos darbai ir pakrovimas į sijotuvą			Dirvožemio pakrovimas/sustūmimas			Dangos gruntų pakrovimas			Smėlio ir žvyro gavyba iš apvandeninto klodo			Išrūšiuotos žaliavos pakrovimas į sunkvežimius			Visa darbo trukmė, pam	Mechanizmo panaudojimo koeficientas	Darbo dienos trukmė dirbant vienu mechanizmu	Darbo dienų skaičius per metus
	Apimtis, m ³	Našumas, m ³ /pam	Darbo trukmė, pam	Apimtis, m ³	Našumas, m ³ /pam	Darbo trukmė, pam	Apimtis, m ³	Našumas, m ³ /pam	Darbo trukmė, pam	Apimtis, m ³	Našumas, m ³ /pam	Darbo trukmė, pam	Apimtis, m ³	Našumas, m ³ /pam	Darbo trukmė, pam				
Krautuvai Volvo L180E	100000	1434	70												70	0.4	3.2	173	
Krautuvai Volvo L180E													100000	1199	83	83	0.4	2.9	231
Sijotuvai KLEEMANN MS 19 Z	100000	2000	50												50	0.3	2.3	173	
Trupintuvai MFL STE 100-65/T	15000	800	19												19	0.1	0.9	173	
Ekskavatoriai CASE CX210				3600	895	4	61600	762	81						85	0.5	3.9	173	
Ekskavatoriai Komatsu PC210LC-8										30000	566	53			53	0.3	2.5	173	
Buldozeriai Komatsu D65EX-15	Kelių priežiūros, rekultivavimo ir kt darbai		40	3600	1109	3									43	0.2	2.0	173	

2.5 lentelė

Krautuvo darbo našumo apskaičiavimas kasant žaliavą

Krautuvas Volvo L180E

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Laikas poilsiui	min.	Tpo	Techninė norma	28
Kasimo ciklo laikas	min	hc	Techninė norma	0.17
Pervežimo krautuvu kelias	m	pk	Techninė norma	50
Pervežimo krautuvu greitis	m/min	vk	Techninė norma	117
Pervežimo krautuvu trukmė	min.	Lp	2*pk/vk	0.86
Išpylimo trukmė	min.	Ls	Techninė norma	0.08
Bendra ciklo trukmė	min.	Ct	hc+Lp+Ls	1.11
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	1/Ct	0.90
Krautuvo kaušo talpa	m ³	Qe	Techninė norma	4.6
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0.84
Krautuvo našumas	m ³ /d	En	(Td-Tpp-Ta-Tpo)*nc*Qe*ke	1434

2.6 lentelė

Krautuvo darbo našumo apskaičiavimas kraunant produkciją į sunkvežimį

Krautuvas Volvo L180E

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Vieno automobilio pakrovimo laikas	min.	Tpa	nk/nc	2.81
Supilamų į automobilių kaušų skaičius	vnt.	nk	Akg/Qe*ke*γ	2
Kasimo ciklo laikas	min	hc	Techninė norma	0.17
Pervežimo krautuvu kelias	m	pk	Techninė norma	30
Pervežimo krautuvu greitis	m/min	vk	Techninė norma	117
Pervežimo krautuvu trukmė	min.	Lp	2*pk/vk	0.51
Supylimo į automobilių trukmė	min.	Ls	Techninė norma	0.08
Bendra ciklo trukmė	min.	Ct	hc+Lp+Ls	0.77
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	0.6/Ct	0.78
Automobilio privažiavimo krovai laikas	min.	Tpl	Techninė norma	0.3
Krautuvo kaušo talpa	m ³	Qe	Techninė norma	4.6
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0.84
Automobilio keliamoji galia	t	Akg	Techninė norma	15
Naudingosios iškasenos masė klode	t/m ³	γ	Techninė norma	1.8
Krautuvo našumas	m ³ /d	KRn	(Td-Tpp-Ta)*Qe*ke*nk/(nk/nc+Tpl)	1199

2.7 lentelė

Ekskavatoriaus darbo našumo apskaičiavimas kraunant dirvožemį į sunkvežimį

Ekskavatorius CASE CX210

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Vieno automobilio pakrovimo laikas	min.	Tpa	nk/nc	4.31
Supilamų į automobilių kaušų skaičius	vnt.	nk	Akg/Qe*ke*γ	10
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	Techninė norma	2.39
Automobilio privažiavimo krovai laikas	min.	Tpl	Techninė norma	0.3
Ekskavatoriaus kaušo talpa	m ³	Qe	Techninė norma	1
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0.91
Automobilio keliamoji galia	t	Akg	Techninė norma	15
Naudingosios iškasenos masė klode	t/m ³	γ	Techninė norma	1.6
Ekskavatoriaus našumas	m ³ /d	En	(Td-Tpp-Ta)*Qe*ke*nk/(nk/nc+Tpl)	895

2.8 lentelė

Ekskavatoriaus darbo našumo apskaičiavimas kraunant dangos gruntus į sunkvežimį

Ekskavatorius CASE CX210

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Vieno automobilio pakrovimo laikas	min.	Tpa	nk/nc	4.51
Supilamų į automobilių kaušų skaičius	vnt.	nk	$A_{kg}/Q_e * k_e * \gamma$	10
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	Techninė norma	2.2
Automobilio privažiavimo krovai laikas	min.	Tpl	Techninė norma	0.3
Ekskavatoriaus kaušo talpa	m ³	Qe	Techninė norma	1
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0.84
Automobilio keliamoji galia	t	Akg	Techninė norma	15
Naudingosios iškaskenos masė klode	t/m ³	γ	Techninė norma	1.8
Ekskavatoriaus našumas	m ³ /d	En	$(T_d - T_{pp} - T_a) * Q_e * k_e * nk / (nk/nc + T_{pl})$	762

2.9 lentelė

Ekskavatoriaus darbo našumo apskaičiavimas kraunant smėlį-žvyrą iš apvandeninto klodo į sąvartą

Ekskavatorius Komatsu PC210LC-8

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Laikas poilsiui	min.	Tpo	Techninė norma	28
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	Techninė norma	2.29
Ekskavatoriaus kaušo talpa	m ³	Qe	Techninė norma	1
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0.6
Ekskavatoriaus našumas	m ³ /d	En	$(T_d - T_{pp} - T_a - T_{po}) * nc * Q_e * k_e$	566

2.10 lentelė

Buldozerio darbo našumo apskaičiavimas perstumiant dirvožemį

Buldozerio Komatsu D65EX-15, galingumas 142 kW (190 AJ)

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	val.	Td	Darbo sutartis	8
Buldozerio verstuvoo ilgis	m	l	Techninė norma	3.46
Buldozerio verstuvo aukštis	m	h	Techninė norma	1.425
Perstumiamo grunto prizmės plotis	m	a	$h/tg\varphi$ (φ – grunto natūralus byrėjimo kampas)	2.04
Perstumiamo išpūrento grunto tūris	m ³	V	$l * h * a / 2$	5.02
Darbinio paviršiaus pokinkio korekcijos koeficientas		Kr	Techninė norma	1
Našumo padidėjimo koeficientas, esant verstuvo posparniams		Ko	Techninė norma	1.15
Grunto nuostolių perstumimo kelyje koeficientas		Kv	Nuo 1 iki $l_2 * \beta$	1
Buldozerio laiko panaudojimo koeficientas		Kt	Techninė norma	0.8
Grunto išsipurenimo koeficientas		Kp	Techninė norma	1.22
Grunto pjovimo ilgis	m	l ₁	Pagal projektą	7
Buldozerio greitis grunto pjovimo metu	m/s	v ₁	Techninė norma	1
Grunto perstumimo atstumas	m	l ₂	Pagal projektą	50
Buldozerio greitis grunto transportavimo metu	m/s	v ₂	Techninė norma	1.4
Buldozerio atbulinis greitis	m/s	v ₃	Techninė norma	1.7
Bėgių perjungimo greitis	s	t _b	Techninė norma	6
Posūkio atlikimo greitis	s	t _p	Techninė norma	8
Vieno ciklo trukmė	s	Tc	$l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2) : v_3 + t_b + 2t_p$	98
Buldozerio našumas	m ³ /d	Bn	$3600 * T_d * V * K_r * K_o * K_v * K_t / K_p * T_c$	1109

Šiuo metu nagrinėjamo ploto nedidelė dalis (apie 1,1 ha) yra priskirta IV grupės ūkiniam miškams (plačiau apie miško pavertimą kitomis naudmenomis ir kompensavimo tvarką aprašoma 19, o apie patį mišką 23 PAV atrankos skyriuose). Tai yra taip pat gamtiniai išteklių, tačiau skirtingai nei smėlis ir žvyras jie sugeba atsinaujinti. Miško medienos vertė, pagal ekonominę vertę yra bent keliasdešimt kartų mažesnė nei naudingųjų išteklių. Ypatingai šioje vietoje, kur auga jaunuolynas (3.1, 3.6 pav., 16 tekstinis priedas). Ūkinės paskirties miškuose, medynai visada kertami pasiekę savo ūkinę brandą. Iškasus naudinguosius išteklius, rekultivuojant karjerą jame bus sodinamas tas pats ūkinis miškas. Karjero vietoje susidarysiantis baseinas bus užpilamas dangos gruntais. Ar dangos gruntų baseino užpylimui pakaks tiksliau bus žinoma parengus telkinio naudojimo planą.

8. *Energijos išteklių naudojimo mastas.* Planuojamoms gamybos apimtims įvykdyti pakaks, kad karjere dirbtų du krautuvai, du ekskavatoriai bei po vieną sijojimo, trupinimo mašiną ir buldozerį. Produkcijai išvežti bus reikalingi 6 – 7 (15 t keliamosios galios) savivarčiai. Kasybos metu bus naudojamas tikrai kuras dyzeliniams vidaus degimo varikliams. Jo poreikio skaičiavimai pateikti 2.11 lentelėje. Tai nėra dideli kiekiai, lyginant su darbų apimtimis ir iškasamu žaliavos kiekiu. Skaičiavimai atliekami vykdant nuodangos ir gamybos darbus bei perdirbant visą žaliavą, kada darbų apimtys yra pačios didžiausios.

2.11 lentelė

Metinio dyzelinio kuro poreikio apskaičiavimas

Energijos šaltinio naudotojas	Darbo apimtis, h (automobiliui - km)	Mato vnt.	Normatyvas	Kiekis, t	Santykinės kuro sąnaudos, g/m ³
Gavybos procesas					
Krautuvai Volvo L180E	558	l/h	18	8.4	
Krautuvai Volvo L180E	667	l/h	18	10.1	
Sijotuvai KLEEMANN MS 19 Z	400	l/h	12	4.0	
Trupintuvai MFL STE 100-65/T	150	l/h	15	1.9	
Ekskavatoriai CASE CX210	679	l/h	14	8.0	
Ekskavatoriai Komatsu PC210LC-8	424	l/h	14	5.0	
Buldozeris Komatsu D65EX-15	346	l/h	15	4.4	
Sunkvežimiai MAN TGS 33.440	10318	l/100 km	40	3.5	
Viso				45.2	452

9. *Pavojingų, nepavojingų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas.* Kasant smėlį ir žvyrą atliekų nesusidarys, nes viskas bus sunaudojama, o likusiais dangos gruntais bus rekultivuotas karjeras. Dangos gruntais bus nulėkštinti šlaitai, užpiltos sekliausios vandens baseino vietos. Radioaktyviosios medžiagos karjere nebus naudojamos. Prie karjero administracinių patalpų šiuo metu yra pastatytas buitinių atliekų konteineris, kurio turinį ir toliau periodiškai išveš atliekas tvarkanti įmonė.
10. *Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis, jų tvarkymas.* Kasant smėlį ir žvyrą bei jį perdirbant pramoninių nuotekų ir vandens teršalų nesusidaro. Biologiniai darbininkų teršalai iš lauko tipo

biotualetu ir toliau bus perduodami utilizavimui atliekas tvarkančiai įmonei ir nepasklis į aplinką.

11. *Cheminės taršos susidarymas (oro, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymas, preliminarus jų kiekis) ir jos prevencija.* Cheminės medžiagos nebus naudojamos gavybos ir žaliavos perdirbimo procese. Tam nėra visiškai jokio poreikio.
12. *Fizikinės taršos susidarymas (triukšmas, vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė) ir jos prevencija.* Visi planuojamame eksploatuoti telkinyje dirbsiantys taršos šaltiniai ir toliau bus mobilūs. Jiems dirbant karjere pagrindiniai veiksniai (taršos rūšys) galintys sukelti neigiamą poveikį visuomenės sveikatai ir aplinkai yra triukšmas bei į orą iš vidaus degimo variklių išmetami teršalai. Kitokio poveikio (vibracija, šviesa, šiluma, elektromagnetinė spinduliuotė ir pan.) smėlio ir žvyro gavybos bei perdirbimo procesas neturi aplinkai. Prieš pateikiant triukšmo skaičiavimus 2.12 lentelėje parodomas visos taršos rūšys galinčios susidaryti mobiliems mechanizmams dirbant karjere.

Planuojamas naudoti telkinio naujas plotas yra išsidėstęs mažai urbanizuotoje, kaimiškoje vietovėje. Artimiausios Rūsteikių kaimo sodybos nuo planuojamo naudoti ploto yra nutolusios atitinkamai 30, 50, 80, 110 m ir didesniais atstumais (3.1. 3.2 pav., 5 tekstinis priedas). Greta planuojamo atidaryti karjero ribos nėra daugiau planuojama ar suplanuota gyvenamųjų ar visuomeninės paskirties teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos, tinklapio www.regia.lt ir VĮ „Registų centras“ duomenis). Artimiausia 50 m atstumu nutolusios sodybos gyvenamoji aplinka (gyvenamoji aplinka priimama ties žemės sklypu) yra nutolusi 10 m nuo išteklių apskaičiavimo kontūro (5 tekstinis priedas, 3.1 – 3.2 pav.). Kiek toliau, už 20 m yra nutolusi sodybos, esančios už 30 m gyvenamoji aplinka (žemės sklypas) (gyvenamoji aplinka aplink sodybas buvo išskirta pagal HN 33:2011, 2 punktą).

Išvežant produkciją bus naudojamos jau sukurta kelių infrastruktūra (beveik visas produkcijos transportavimo kelias išliks toks pats kaip ir iš veikiančio karjero). Pradžioje produkcija iš karjero bus išvežama į palei rytinį pakraštį einantį rajoninį kelią Zarasai – Kopūstinė – Turniškė – Salakas (Nr. 5306). Toliau produkciją išvežantys sunkvežimiai judės pietų kryptimi link kito rajoninio kelio Lupenka – Tumiškė (Nr. 5313), kuriuo pasieks magistralinį kelią Vilnius – Švenčionys – Zarasai (Nr. 102) (2.1, 3.1 pav.). Palei visą išvežimo žvyrkelio atkarpą iki plento nėra nei vienos gyvenamosios sodybos (artimiausia nutolusi 50 m atstumu). Visas produkcijos transportavimas vyks tik viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui.

2.12 lentelė. Taršos rūšys.

Taršos rūšis	Taršos šaltinis	Šaltinių skaičius	Numatoma tarša		Komentarai
			Objekto ter.	Gyvenamojoje ter.	
1	2	3	4	6	7
Oro tarša	Karjerinė technika ir transportas	13-14 mobilūs	KD10, CO, CH, NO _x , SO ₂ , KD 11,11 t/metus	Neviršys DLK	Oro tarša aplink karjerą tik nežymiai viršys fonines koncentracijas kaimiškose vietovėse dirbant mechanizmams palei karjero pakraštį, o daugeliu atveju joms bus labai artima. Vykdamas išteklių gavybą bei perdirbimą, artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje oro taršos koncentracijos didžiąją laiko dalį išliks nepakitusios dėl karjere vykdomos veiklos (plačiau 15 PAV atrankos skyriuje).
Triukšmas	Karjerinė technika ir transportas	13-14 mobilūs	Iki 111 dB(A)	Iki 44,78 dB(A) artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje (ties žemės sklypu)	Igyvendinus triukšmo mažinimo priemones (pastačius dvi akustines sienes po 50 m, kurios triukšmo sklaidą riboja >25 dB(A) palei telkinio pakraštį link artimiausių sodybų bei dirbant kasybos technikai karjero dugne už jau suformuotų kasybos šlaitų) triukšmo ribiniai dydžiai neviršys 55 dB(A) normos nustatytos HN 33:2011 gyvenamojoje aplinkoje.
Vandens / dirvožemio	Karjerinė technika ir transportas	13-14 mobilūs	Neapčiuopiamai menka		
Dulkės	Karjerinė technika ir transportas	13-14 mobilūs	Neapčiuopiamai menka		
Biologinė tarša	Nėra				
Jonizuojančioji spinduliuotė	Nėra				
Nejonizuojančioji spinduliuotė	Nėra				
Kitos taršos rūšys	Nėra				

Triukšmas

Karjero mechanizmai skleidžia visų oktavų garsą. Žmogaus klausa nevienodai reaguoja į kiekvienos oktavos skleidžiamą triukšmą. Taip pat skirtingų oktavų garsas nevienodai sugeriamas, užlaikomas užtvaisais, nevienodai silpnėja dėl atstumo. Todėl Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 en, kurį Lietuvos standartizacijos komitetas patvirtinimo būdu perėmė iš tarptautinio standartizacijos komiteto (ISO 9613-2:1996), numato atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimo skaičiavimus grįsti visų oktavų garso svertiniais (ekvivalentiniais) dydžiais, kurie koreguojami

įvedant matavimuose atitinkamus filtrus. Tada gaunamas ekvivalentinis (svertinis) triukšmo slėgio lygis decibelais, kuris artimiau suderinamas su žmogaus klausa. Korekcijos pagal atskiras oktavas arba garso bangų ilgius paimamos iš standarto IEC 651:1979 (2.13 lentelė).

2.13 lentelė

Triukšmo garso lygio jėgos korekcija ekvivalentiniam triukšmo lygiui pagal oktavas apskaičiuoti

Rodikliai	Oktavos							
Vidutinis oktavos bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pataisa ekvivalentiniam (svertiniam) triukšmo galios lygiui A_f apskaičiuoti, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1

Teorinio karjere dirbančių mechanizmų suminio triukšmo lygio skaičiavimas neprasmingas, nes pagal technologinius procesus neįmanoma, kad visi planuojami mechanizmai karjere dirbs vienoje vietoje ir vienu laiku. Jie, paprasčiausiai, vienoje vietoje netelpa. Be to, žmogaus ausis į triukšmą reaguoja logaritmine skale – taigi sudėjus du vienodus triukšmo šaltinius (neįvertinant nuotolio tarp jų) gaunamas tik 3 dB padidėjęs triukšmo lygis. Tačiau šiuo atveju, suminio triukšmo skaičiavimai buvo vis tiek atlikti, norint atspindėti situaciją nepalankiausiomis sąlygomis.

Kai triukšmo lygių skirtumas yra 10 dB(A) ir didesnis, žemesnis triukšmo lygis nebeįtakoja bendrojo triukšmo lygio padidėjimo. Esant dideliems triukšmo lygių skirtumams (dėl triukšmo šaltinių charakteristikų arba dėl atstumo tarp triukšmo šaltinių), suminis triukšmas bus lygus didesniai triukšmo lygiui.

Ribinės triukšmo vertės gyvenamojoje teritorijoje:

Akustinį triukšmą gyvenamojoje ir visuomeninėje aplinkoje reglamentuoja Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (2.14 lentelė).

2.14 lentelė. Ribinės triukšmo vertės pagal Higienos normą HN 33:2011.

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
4.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	6–18	55	60
		18–22	50	55
		22–6	45	50

Šiame skyrelyje pateikiami ekvivalentinio triukšmo dydžiai lyginami su šios lentelės stulpelio „Ekvivalentinis garso slėgio lygis, dBA“ vertėmis, Karjeras veiks šviesiuoju paros laiku nuo 6 iki 18 val., kai leidžiami didžiausi triukšmo lygiai gyvenamojoje aplinkoje.

Triukšmo mažinimo priemonės – akustinis ekranavimas:

Prieš pradėdant vykdyti darbus karjere, neigiamo triukšmo poveikio sumažinimui, palei karjero pakraštį link dviejų artimiausių gyvenamųjų sodybų bus pastatytos 2 akustinės 50 m ilgio sienelės (14 tekstinis priedas). Nuo artimiausios gyvenamosios aplinkos akustinė sienelė bus pastatyta 10 m atstumu, o nuo tolimesnės 20 m atstumu, siekiant kuo racionaliau išekspluatuoti išteklius nepažeidžiant galiojančių triukšmo normų ir tuo pačiu gyventojų sveikatos (3.1 – 3.2 pav.). Akustinės sienelės nuo mechanizmų sklindantį tiesioginį triukšmą sumažins bent 25 dB(A). Be minėtų triukšmo mažinimo barjerų, palei karjero pakraštį taip pat bus formuojami dirvožemio pylimai, kurių aukštis sieks iki 3 m, o plotis sudarys per 11 – 12 m. Pradėjus smėlio ir žvyro gavybą bei perdirbimą, triukšmo sklaidą nuo karjero papildomai ribos vidutiniškai apie 3 m dangos gruntų ir 5 m aukščio gavybos pakopų šlaitai, kurių aukštis kartu sudėjus jau pirmaisiais darbo metais sudarys bent 8 m. Vėlesniais metais, gilėjant karjerui susidarys aukštesni gavybos pakopų šlaitai, kurie dar papildomai ribos triukšmo sklaidą. Visi karjero mechanizmai, vykdant gavybos darbus dirbs karjero dugne už visų išvardintų triukšmo barjerų. Kiek triukšmingesni nei kiti kasybos mechanizmai mobilus sijotuvus ir trupintuvus dirbs atsitraukę bent 50 m atstumu nuo karjero pakraščio iki jų žaliavą perdirbimui privežant krautuvu.

Apibendrinant galima pasakyti, kad vykdant pačią smėlio ir žvyro gavybą bei perdirbimą, karjeras nuo supančios aplinkos jau bus atitvertas akustinėmis sienelėmis, dirvožemio pylimais, dangos gruntų ir gavybos pakopų šlaitais, o visi mechanizmai dirbs karjero dugne. Visi šie barjerai ribos ne tik triukšmo sklaidą bet ir vizualinę taršą asmenims, kuriems karjeras yra nepatrauklus objektas.

Triukšmo lygio apskaičiavimas:

Triukšmo gesimas apskaičiuotas įvertinus visas smėlio ir žvyro karjero eksploatavimo procedūras nuo tos vietos, kuri arčiausiai priartėja iki artimiausių sodybų gyvenamosios aplinkos. Triukšmo gesimas apskaičiuotas ties kiekviena iš dviejų artimiausių sodybų gyvenamąja aplinka bei įvertintas atstumas už kurio triukšmo sklaida nebesiekia 55 dB(A) mechanizmams dirbant pakraščio juostoje. Atskirai skaičiuota triukšmo sklaida buldozeriui nuimant dirvožemio sluoksnį ir formuojant pylimus, ekskavatoriumi nukasant dangos gruntus ir kraunant juos į sunkvežimį bei vykdant žaliavos perdirbimą visiems mechanizmams dirbant vienoje vietoje (dirbant krautuvui, sijotuvui, trupintuvui ir sunkvežimiui atvažiuojusiam pasiimti produkcijos).

Priimama, kad iki artimiausių sodybų gyvenamosios aplinkos, buldozeris priartės atitinkamai 15 m (sodybos esančios už 50 m) ir 25 m (sodybos esančios už 30 m) atstumais jam dirbant už akustinės sienelės. Nuimant dangos gruntus ekskavatorius su sunkvežimiu iki artimiausių sodybų gyvenamosios aplinkos priartės atitinkamai 20 m (sodybos esančios už 50 m) ir 30 m (sodybos esančios už 30 m) atstumais jiems dirbant kartu už akustinės sienelės nuimant dangos gruntus. Vykdam išteklių gavybą visi mechanizmai vienoje vietoje nedirbs arčiau nei už 50 m nuo karjero pakraščio. Tokiu atveju link artimiausių sodybų gyvenamosios aplinkos ties karjero pakraščiu, mechanizmai kartu nedirbs vienoje vietoje arčiau nei atitinkamai 60 m (sodybos esančios už 50 m) ir 70 m (sodybos esančios už 30 m) atstumais. Sijotuvai su trupintuvu karjere dirbs bent 50 m atitolę nuo pakraščio, o iki jų žaliava perdirbimui bus privežama krautuvu. Atstumai triukšmo skaičiavimams iki artimiausių sodybų gyvenamosios aplinkos priimami laikantis darbo saugos ir kitų kasybos projektinių reikalavimų.

Visi išvardinti karjero triukšmo šaltiniai ilgalaikių gavybos darbų metu dirbs atitverti akustinėmis sienelėmis, iki 3 m aukščio dirvožemio pylimais ir nuodangos bei gavybos pakopų šlaitais (pirmasis gavybos pakopos šlaitas bus bent 5 m). T.y. bendras barjeras sudarys jau apie 11 m pirmaisiais gavybos metais. Šalia karjero pakraščio mechanizmai dirbs tik labai epizodiškai, nes gavybos frontas nuolat keisis. Tuo tarpu, triukšmo skaičiavimuose priimamas pats blogiausias scenarijus kaip mechanizmams dirbant pakraščio juostoje visos veiklos metu. Pagal mechanizmų pateikiamus našumo skaičiavimus 2.4 – 2.10 lentelėse aiškiai matyti, kad mechanizmai pakraščio juostoje dirbs vos 1 – 2 pamainas per visą kasybos laikotarpį. Karjero darbo laikas planuojamas dienos metu tarp 6 val. ir 18 val.

Pagal Lietuvos standartą LST ISO 9613-2:2004 en triukšmo slėgio lygis pas priėmėją (gyvenamojoje aplinkoje) kiekvienoje iš aštuonių garso oktavų su vidutiniais jų dažniais nuo 63 Hz iki 8 kHz skaičiuojamas pagal formulę:

$$L_{fT}(\text{DW}) = L_w + D_c - A \quad \{1\}$$

kur,

L_w – kiekvienos iš aštuonių garso oktavų garso bangų slėgio lygis, kurį skleidžia triukšmo šaltinis, dB;

D_c – krypties korekcija, dB. Kai garsas sklinda atviroje erdvėje laisvai visomis kryptimis, tada ši korekcija lygi 0. Karjero mechanizmų triukšmo šaltinis ir žmogaus ausis yra pakelti nuo žemės, todėl šio rodiklio vertė lygi 0.

A – konkrečios oktavos garso bangų gesimas kelyje nuo šaltinio iki priėmėjo, dB.

Kiekvienos oktavos garso bangų gesimas kelyje nuo šaltinio iki priėmėjo (A), surandamas pagal formulę:

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}} \quad \{2\}$$

kur,

A_{div} – slopimas dėl geometrinės sklaidos, dB;

A_{atm} – atmosferos absorbcija, dB;

A_{gr} – slopimas dėl žemės paviršiaus efekto, dB;

A_{bar} – slopimas dėl barjero poveikio, dB;

A_{misc} – slopimas dėl įvairių kitų priežasčių, dB.

Slopimas dėl geometrinės sklaidos apskaičiuojamas pagal formulę:

$$A_{\text{div}} = [20\lg(d/d_0) + 8], \text{ dB} \quad \{3\}$$

Kur,

d – atstumas nuo šaltinio iki priėmėjo, m;

d_0 – atskaitos atstumas nuo šaltinio, m.

Tiktai kai kurie kasybos technikos gamintojai apie šaltinių skleidžiamą triukšmą pateikia absoliutinę maksimalią triukšmo galią, nustatytą gamintojo laboratorinėmis sąlygomis. Kiti tokių duomenų nepateikia. Norint apskaičiuoti triukšmo gesinimo aplinkos efektus pagal standartą LST ISO 9613-2:2004 en absoliutinio maksimalaus skleidžiamo triukšmo lygio nepakanka, nes skirtingų dažnių garsas nevienodai yra sugeriamas ar atspindimas nuo tų pačių ekranų. Tam tikslui buvo pasinaudota Jungtinės Karalystės Aplinkos apsaugos, maisto ir kaimo reikalų departamento garso duomenų baze, kurioje pateikiami įvairių mechanizmų skleidžiamo triukšmo galios lygiai visose vertinamose oktavose. Pamatuoti triukšmo galios lygiai yra 10 m nuo šaltinio (t.y. atskaitos atstumas $d_0 = 10$ m).

Mechanizmo skleidžiamo triukšmo galios lygis priklauso nuo jo variklio galios. Triukšmo duomenų lentelėse surandame kasybos darbų pobūdžio atitikmenį, mechanizmo rūšį ir artimiausią pagal variklio galią mechanizmo skleidžiamo triukšmo galios lygį, visose vertinamose oktavose, dB. Tačiau skaičiuojant sijotuvo ir trupintuvo darbo keliamą triukšmą buvo remtasi mechanizmų analogišku atitikmeniu pagal darbo pobūdį, o ne variklio keliamu triukšmu.

Karjere planuojamų naudoti mechanizmų galia – krautuvo Volvo L180E – 234 kW, sijotuvo KLEEMANN MS 19 Z – 95 kW, trupintuvo MFL STE 100-65/T – 198 kW, ekskavatoriaus CASE CX210 – 114 kW, ekskavatoriaus Komatsu PC210LC-8 – 116 kW, buldozerio Komatsu D65EX-15 – 142 kW, sunkvežimio MAN TGS 33.440 – 324 kW (7 – 13 tekstiniai priedai). Skaičiavimams parinktos charakteristikos galingesnių mechanizmų (remiantis Jungtinės Karalystės Aplinkos apsaugos, maisto ir kaimo reikalų departamento garso duomenų baze).

Pagal Lietuvos standartą LST ISO 9613-2:2004 en atmosferos absorbcija skaičiuojama pagal formulę:

$$A_{\text{atm}} = \alpha d / 1000, \quad \text{dB} \quad \{4\}$$

kur,

α – atmosferinis garso silpnėjimo koeficientas dB/km.

Atmosferinis garso silpnėjimo koeficientas itin priklauso nuo garso bangų dažnio, aplinkos temperatūros bei santykinės drėgmės ir mažai nuo slėgio. Koeficiento reikšmes surandame standarte LST ISO 9613-2:2004 en pateiktoje lentelėje pagal artimiausias metines vietovės meteorologines sąlygas. Artimiausia esanti lentelėje ir atitinkanti Lietuvos sąlygas vidutinė metinė oro temperatūra yra 10 °C, o santykinė drėgmė 70 %.

Triukšmo galios lygio sumažėjimas dėl žemės paviršiaus efekto skaičiuojamas pagal LST ISO 9613-2:2004 en pateiktą formulę:

$$A_{\text{gr}} = 4.8 - (2h_m/d[17+(300/d)]) \geq 0 \text{ dB} \quad \{5\}$$

kur,

h_m – vidutinis garso sklidimo kelio aukštis virš žemės paviršiaus, m.

Triukšmo slopimas dėl barjero poveikio priklauso nuo barjero pobūdžio ir jo parametrų. Karjero pakraštyje sustumtas dirvožemio pylimas prilygsta paprastos difrakcijos modeliui. Bendruoju atveju garso slopimas skaičiuojamas pagal formulę:

$$A_{\text{bar}} = D_z - A_{\text{gr}} > 0 \quad \{6\}$$

Jei garso slopimas dėl žemės paviršiaus efekto skaičiuojamas atskirai ir įjungiamas į bendrą triukšmo lygio sumažėjimo skaičiavimo formulę, tai skaičiuojant barjero efektą jis eliminuojamas. Tuo atveju triukšmo lygio sumažėjimas dėl barjero įtakos yra lygus:

$$A_{\text{bar}} = D_z > 0 \quad \{7\}$$

kur,

D_z – triukšmo lygio sumažėjimas dėl barjero kiekvienai garso bangų oktavai, kuris apskaičiuojamas pagal formulę:

$$D_z = 10 \lg [3 + (C_2/\lambda) C_3 z K_{\text{met}}], \quad \text{dB} \quad \{8\}$$

kur,

C_2 – yra lygus 20 ir išreiškia atspindžio nuo grunto efektą;

C_3 – yra lygus 1, kai barjeras aprašomas vienos difrakcijos modeliui;

λ – kiekvienos oktavos vidurio garso bangos ilgis, m;

z – bangų kelio ilgio skirtumas tarp kelio apeinant barjerą ir tiesaus kelio (m), kuris apskaičiuojamas, naudojant vienos difrakcijos modelį, pagal sekančią formulę:

$$z = [(d_{\text{ss}} + d_{\text{sr}})^2 + a^2]^{1/2} - d \quad \{9\}$$

kur,

d_{ss} – yra atstumas nuo triukšmo šaltinio iki pirmos barjero difrakcijos briaunos, m;

d_{sr} – yra atstumas nuo barjero difrakcijos briaunos iki priėmėjo, m;

a – yra atstumo sudedamoji lygiagrečiai barjero briaunai tarp šaltinio ir priėmėjo, m;

Pastarojoje formulėje, skaičiuojant atstumus įvertinamas taip pat aplinkos reljefas, t.y. įvertinamas šaltinio ir priėmėjo aukščių skirtumas, nes jis įtakoja garso sklidimo kelio ilgį. Šiuo atveju priimama, kad mechanizmai išteklių gavybos proceso metu link artimiausių sodybų gyvenamosios aplinkos dirbs vidutiniškai 8 m gylio duobėje (3 m nuodangos ir 5 m aukščio gavybos pakopų šlaitai) bei dviem atvejais už akustinių sienelių (3.1 – 3.2 pav.). Kiti papildomi garso slopinimo efektai nebepriimami skaičiavimams, nes jie nebėra tokie akivaizdūs ir galintys reikšmingai prislopinti garso sklaidą.

Bendrasis svertinis (ekvivalentinis) garso slėgio lygio sumažėjimas apskaičiuojamas įvertinant garso slėgio lygį pagal formulę {1}, jo sumažėjimą pagal formulę {2}, kiekvienam triukšmo šaltiniui ir kiekvienai garso bangų oktavai, apjungiant visų šaltinių ir visus triukšmo gesinimo faktorius pagal formulę:

$$L_{AT}(DW) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^8 10^{0.1 [L_{fT}(j) + A_f(j)]} \right] \right\} \text{ dB}$$

kur,

n – triukšmo šaltinių skaičius;

j – indeksas, išreiškiantis aštuonių standartinių garso bangų oktavų vidurkių dažnius nuo 63 Hz iki 8 kHz;

A_f - korekcija (dėl žmogaus klausos ypatumų) pagal atskiras oktavas, paimama iš standarto IEC 651:1979.

Ilgą laikotarpio vidurkinis ekvivalentinis triukšmo garso lygis apskaičiuojamas įvertinant meteorologines vietovės sąlygas pagal formulę:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \{11\}$$

kur,

C_{met} – meteorologinių sąlygų korekcija.

Darnusis Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 en nurodo, kad meteorologinių sąlygų korekcija nedideliais atstumais C_{met} yra lygi nuliui, kai šaltinio ir priėmėjo aukščių suma metrais padauginta iš 10 yra mažesnė nei atstumo tarp jų projekcija į horizontalią plokštumą.

Planuojamame naudoti karjere triukšmo šaltinių aukštis yra 2,5 m virš žemės paviršiaus, priėmėjo – apie 1,5 m virš žemės paviršiaus. Šių aukščių suma padauginta iš 10 yra lygi 40 m. Tai reiškia, kad iki 40 m triukšmo lygis nekinta dėl meteorologinių sąlygų įtakos. Dideliems atstumams jis reikšmingesnis tikrai esant dideliems triukšmo šaltinio ir priėmėjo aukščiams.

Garso lygio apskaičiavimo formulė {1} pagal Lietuvos standartą LST ISO 9613-2:2004 en yra skirta pačiam didžiausiam triukšmo lygiui įvertinti, kai meteorologinės garso sklidimo sąlygos yra pačios palankiausios. Pateiktuose skaičiavimuose papildomas garso slopimas dėl jo sklidimui nepalankių sąlygų (pvz., prieš vėją) yra ignoruojamas. Tokiu atveju skaičiavimų rezultatai yra pateikiami pačiomis geriausiomis garso sklidimui meteorologinėmis sąlygomis. Realiu atveju garso lygis pas priėmėją bus žemesnis keletu decibelų, nei apskaičiuota.

Pagal kasybos darbų technologiją, darbai karjere prasideda nuo dirvožemio sluoksnio nuėmimo. Tuo metu darbus atlieka vien tikrai buldozeris, kuris prie artimiausių sodybų gyvenamosios aplinkos priartės atitinkamai 15 m (sodybos esančios už 50 m) ir 25 m (sodybos esančios už 30 m) atstumais. Kaip anksčiau minėta, visi darbai karjere bus vykdomi tik prieš telkinio vakariniame ir pietvakariniame pakraščiuose dvejose vietose pastačius akustines triukšmo sienes (3.1 – 3.2 pav.). Buldozeris nuimantis dirvožemio sluoksnį ties artimiausių sodybų gyvenamąją aplinką užtruks tikrai keletą pamainų per visą karjero eksploatacijos laikotarpį. Skaičiavimų rezultatai pateikiami 2.15 – 2.16 lentelėse.

2.15 lentelė

Maksimalus buldozerio dirbančio už akustinės sienelės skleidžiamo triukšmo lygis sodybos, esančios už 50 m gyvenamojoje aplinkoje nuo planuojamo karjero, nuimant dirvožemio sluoksnį

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{fT}	79	77	76	74	68	67	60	59
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52	11.52
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.00	0.01	0.02	0.03	0.06	0.15	0.49	1.76
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	-5.07	-5.07	-5.07	-5.07	-5.07	-5.07	-5.07	-5.07
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	21.34	29.44	35.93	39.32	36.49	36.60	29.05	26.89
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	136.25	878.79	3917.28	8543.47	4455.89	4570.19	0.00	488.63
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	43.62							

2.16 lentelė

Maksimalus buldozerio dirbančio už akustinės sienelės skleidžiamo triukšmo lygis sodybos, esančios už 30 m gyvenamojoje aplinkoje nuo planuojamo karjero, nuimant dirvožemio sluoksnį

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{fT}	79	77	76	74	68	67	60	59
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	15.96	15.96	15.96	15.96	15.96	15.96	15.96	15.96
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.00	0.01	0.03	0.05	0.09	0.24	0.82	2.93
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	11.68	19.77	26.26	29.63	26.79	26.84	19.06	16.06
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	14.72	94.87	422.30	919.12	477.39	482.91	0.00	40.33
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	33.89							

Šie skaičiavimai rodo, kad buldozeriui nuimant dirvožemį telkinio pakraštyje jam dirbant už akustinės sienelės triukšmo lygis artimiausių sodybų gyvenamojoje aplinkoje sieks atitinkamai 43,62 ir 33,89 dB(A), o leistina 55 dB(A) triukšmo riba nebus viršijama. Skaičiuojant triukšmo sklaidą buldozeriui dirbant vienam ir nesant jokiems barjerams gauname, kad jo skleidžiamas triukšmo lygis nuo karjero nebeviršys 55 dB(A) leistino lygio už 28 m (2.17 lentelė).

2.17 lentelė

Maksimalus buldozerio skleidžiamo triukšmo lygio užgesimas už 28 m nuo planuojamo naudoti ploto, nuimant dirvožemio sluoksnį nesant papildomiems triukšmo slopinimo barjerams

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{fT}	79	77	76	74	68	67	60	59
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopinimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	18.37	18.37	18.37	18.37	18.37	18.37	18.37	18.37
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.00	0.01	0.03	0.06	0.12	0.32	1.08	3.86
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	32.79	40.88	47.36	50.73	47.87	47.87	39.91	36.23
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	1900.62	12243.50	54440.93	118292.05	61237.23	61265.44	0.00	4198.80
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	54.96							

Sekančius nuodangos darbus atliks ekskavatorius ir sunkvežimiai, kurie iki artimiausių sodybų gyvenamosios aplinkos priartės atitinkamai 20 m (sodybos esančios už 50 m) ir 30 m (sodybos esančios už 30 m) atstumais. Šie mechanizmai taip pat dirbs už akustinės sienelės. Triukšmo lygio gesimas, dirbant abiem mechanizmom pakraščio juostoje, apskaičiuotas 2.18 – 2.19 lentelėse. Atlikti skaičiavimai pagal standartą rodo, kad artimiausių sodybų gyvenamąją aplinką pasiekiantis atitinkamai 44,78 ir 38,4 dB(A) triukšmo lygiai taip pat neviršys HN 33:2011 leidžiamų normų. Skaičiuojant triukšmo sklaidą ekskavatoriui ir sunkvežimiui dirbant pakraščio juostoje ir nesant jokiems barjerams gauname, kad jų skleidžiamas triukšmo lygis nuo karjero nebeviršys 55 dB(A) leistino lygio už 46 m (2.20 lentelė).

2.18 lentelė

Maksimalaus ekskavatoriaus ir sunkvežimio suminio skleidžiamo triukšmo lygio sodybos esančios už 50 m gyvenamojoje aplinkoje, nuimant dangos gruntus pakraštinėje telkinio juostoje jiems dirbant už akustinės sienelės, apskaičiavimas

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Bendrieji rodikliai								
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	14.02	14.02	14.02	14.02	14.02	14.02	14.02	14.02
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.00	0.01	0.02	0.04	0.07	0.19	0.66	2.34
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	-1.60	-1.60	-1.60	-1.60	-1.60	-1.60	-1.60	-1.60
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Ekskavatorius CASE CX210								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{fT}	95	84	79	73	70	68	64	57
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	31.38	30.47	32.96	32.34	32.51	31.59	26.92	18.34
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	1373.22	1114.65	1976.70	1714.51	1780.49	1440.59	492.42	68.22
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	39.98							
Sunkvežimis MAN TGS 33.440								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{fT}	92	82	77	76	77	72	68	63
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	28.38	28.47	30.96	35.34	39.51	35.59	30.92	24.34
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	688.24	703.30	1247.21	3420.90	8923.60	3618.60	1236.92	271.6064
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	43.03							
Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	44.78							

2.19 lentelė

Maksimalaus ekskavatoriaus ir sunkvežimio suminio skleidžiamo triukšmo lygio sodybos esančios už 30 m gyvenamojoje aplinkoje, nuimant dangos gruntus pakraštinėje telkinio juostoje jiems dirbant už akustinės sienelės, apskaičiavimas

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Bendrieji rodikliai								
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	17.54	17.54	17.54	17.54	17.54	17.54	17.54	17.54
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.00	0.01	0.03	0.06	0.11	0.29	0.98	3.51
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Ekskavatorius CASE CX210								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{fT}	95	84	79	73	70	68	64	57
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	25.05	24.15	26.63	26.00	26.15	25.17	20.27	10.85
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	320.23	259.75	460.00	398.16	411.77	328.59	106.50	12.16
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	33.61							
Sunkvežimis MAN TGS 33.440								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{fT}	92	82	77	76	77	72	68	63
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	22.05	22.15	24.63	29.00	33.15	29.17	24.27	16.85
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	160.49	163.89	290.24	794.43	2063.75	825.39	267.52	48.3902
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	36.64							
Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	38.40							

2.20 lentelė

Maksimalaus ekskavatoriaus ir sunkvežimio suminio skleidžiamo triukšmo lygio užgesimas už 46 m nuo planuojamo karjero, nuimant dangos gruntus pakraštiniėje telkinio juostoje nesant papildomiems triukšmo slopinimo barjerams

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Bendrieji rodikliai								
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	23.71	23.71	23.71	23.71	23.71	23.71	23.71	23.71
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.02	0.06	0.12	0.23	0.59	2.00	7.14
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ekskavatorius CASE CX210								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{IT}	95	84	79	73	70	68	64	57
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	41.72	40.81	43.27	42.61	42.70	41.54	35.93	23.89
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	14874.94	12039.96	21230.74	18258.92	18642.11	14252.63	3917.28	245.11
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	50.15							
Sunkvežimis MAN TGS 33.440								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{IT}	92	82	77	76	77	72	68	63
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	38.72	38.81	41.27	45.61	49.70	45.54	39.93	29.89
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	7455.13	7596.70	13395.69	36431.34	93431.89	35801.00	9839.77	975.8097
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	53.12							
Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	54.89							

Visa iškasta žaliava bus perdirbama telkinio viduje. Vykdam išteklių gavybą visi mechanizmai vienoje vietoje nedirbs arčiau nei už 50 m nuo karjero pakraščio. Tokiu atveju link artimiausių sodybų gyvenamosios aplinkos ties karjero pakraščiu, mechanizmai kartu nedirbs vienoje vietoje arčiau nei atitinkamai 60 m (sodybos esančios už 50 m) ir 70 m (sodybos esančios už 30 m) atstumais. Sijotuvai su trupintuvu karjere dirbs bent 50 m atitolę nuo pakraščio, o iki jų žaliava perdirbimui bus privežama krautuvu. Sijotuvo ir trupintuvo padėtis nuolat keisis, judant gavybos frontui. Bendras suminis visų mechanizmų triukšmas artimiausių sodybų gyvenamojoje aplinkoje sudarys atitinkamai per 34,53 ir 32,89 dB(A) ir neviršys leistino 55 dB(A) lygio (2.21 – 2.22 lentelės). Realiai visi mechanizmai nedirbs vienoje vietoje, tačiau skaičiavimuose norima atspindėti blogiausią scenarijų. Skaičiuojant triukšmo sklaidą visiems mechanizmom dirbant pakraščio juostoje ir nesant jokiems papildomiems barjerams tik nuodangos ir gavybos pakopų šlaitams gauname, kad jų skleidžiamas triukšmo lygis jau ties karjero pakraščiu sudarys 41,53 dB(A) ir neviršys 55 dB(A) (2.23 lentelė).

Palei produkcijos išvežimo žvyrkelio atkarpą iki magistralinio kelio nėra nei vienos gyvenamosios sodybos ar planuojamos gyvenamosios aplinkos. Sunkvežimiai išvežantys produkciją iš karjero toliau judės iš esmės tais pačiais viešo naudojimo keliais, kaip ir iš šiuo metu veikiančio karjero, kur atskiro vežėjo keliamas triukšmas nėra vertinamas.

2.21 lentelė

Maksimalus suminis kasybos mechanizmų skleidžiamo triukšmo lygio sodybos esančios už 50 m gyvenamojoje aplinkoje, kasant smėlį-žvyrą, jį sijojant, trupinant ir pakraunant į sunkvežimius realizacijai, kai šie mechanizmai išsidėstę karjere už akustinės sienelės arčiausiai gyvenamosios aplinkos, apskaičiavimas

Rodikliai	Oktavos							
Garsų bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Krautuvas Volvo L180E								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	84	88	81	74	74	71	66	65
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.02	0.06	0.11	0.22	0.58	1.97	7.02
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	5.90	19.98	20.44	18.79	21.88	19.72	13.14	7.18
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	3.89	99.53	110.76	75.68	154.23	93.79	20.59	5.23
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	27.51							
Sijotuvai KLEEMANN MS 19 Z								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	84	82	79	79	74	74	71	64
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.02	0.06	0.11	0.22	0.58	1.97	7.02
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	5.90	13.98	18.44	23.79	21.88	22.72	18.14	6.18
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	3.89	25.00	69.88	239.31	154.23	187.14	65.10	4.15
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	28.74							
Trupintuvai MFL STE 100-65/T								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	93	86	79	81	75	71	66	59
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.02	0.06	0.11	0.22	0.58	1.97	7.02
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	14.90	17.98	18.44	25.79	22.88	19.72	13.14	1.18
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	30.89	62.80	69.88	379.28	194.16	93.79	20.59	1.31
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	29.31							
Sunkvežimis MAN TGS 33.440								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	92	82	77	76	77	72	68	63
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.02	0.06	0.11	0.22	0.58	1.97	7.02
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	13.90	13.98	16.44	20.79	24.88	20.72	15.14	5.18
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	24.53	25.00	44.09	119.94	307.73	118.08	32.63	3.30
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	28.29							
Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	34.53							

2.22 lentelė

Maksimalus suminis kasybos mechanizmų skleidžiamo triukšmo lygio sodybos esančios už 30 m gyvenamojoje aplinkoje, kasant smėlį-žvyrą, jį sijojant, trupinant ir pakraunant į sunkvežimius realizacijai, kai šie mechanizmai išsidėstę karjere už akustinės sienelės arčiausiai gyvenamosios aplinkos, apskaičiavimas

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Krautuvus Volvo L180E								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	84	88	81	74	74	71	66	65
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.03	0.07	0.13	0.26	0.68	2.30	8.19
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	4.31	18.39	18.84	17.18	20.26	18.04	11.22	4.42
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	2.70	68.97	76.64	52.26	106.06	63.61	13.24	2.77
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	25.87							
Sijotuvus KLEEMANN MS 19 Z								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	84	82	79	79	74	74	71	64
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.03	0.07	0.13	0.26	0.68	2.30	8.19
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	4.31	12.39	16.84	22.18	20.26	21.04	16.22	3.42
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	2.70	17.32	48.35	165.25	106.06	126.92	41.86	2.20
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	27.08							
Trupintuvus MFL STE 100-65/T								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	93	86	79	81	75	71	66	59
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.03	0.07	0.13	0.26	0.68	2.30	8.19
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	13.31	16.39	16.84	24.18	21.26	18.04	11.22	-1.58
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	21.42	43.51	48.35	261.90	133.52	63.61	13.24	0.70
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	27.68							
Sunkvežimius MAN TGS 33.440								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	92	82	77	76	77	72	68	63
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90	24.90
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.03	0.07	0.13	0.26	0.68	2.30	8.19
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58	3.58
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	12.31	12.39	14.84	19.18	23.26	19.04	13.22	2.42
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	17.01	17.32	30.51	82.82	211.61	80.08	20.98	1.75
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	26.65							
Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	32.89							

2.23 lentelė

Maksimalaus suminio kasybos mechanizmų skleidžiamo triukšmo lygio, kasant smėlį-žvyrą, jį sijojant, trupinant ir pakraunant į sunkvežimius realizacijai, kai visi šie mechanizmai išsidėstę karjere arčiausiai pakraščio, apskaičiavimas

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Krautuvus Volvo L180E								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	84	88	81	74	74	71	66	65
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.02	0.06	0.11	0.22	0.58	1.97	7.02
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	10.50	12.86	15.52	18.34	21.26	24.22	27.20	30.20
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	20.39	32.12	29.92	25.45	25.62	20.50	10.93	1.98
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	109.52	1628.76	982.47	350.40	365.07	112.27	12.39	1.58
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	35.52							
Sijotuvus KLEEMANN MS 19 Z								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	84	82	79	79	74	74	71	64
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.02	0.06	0.11	0.22	0.58	1.97	7.02
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	10.50	12.86	15.52	18.34	21.26	24.22	27.20	30.20
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	20.39	26.12	27.92	30.45	25.62	23.50	15.93	0.98
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	109.52	409.13	619.90	1108.05	365.07	224.00	39.18	1.25
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	34.59							
Trupintuvus MFL STE 100-65/T								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	93	86	79	81	75	71	66	59
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.02	0.06	0.11	0.22	0.58	1.97	7.02
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	10.50	12.86	15.52	18.34	21.26	24.22	27.20	30.20
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	29.39	30.12	27.92	32.45	26.62	20.50	10.93	-4.02
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	869.92	1027.68	619.90	1756.14	459.59	112.27	12.39	0.40
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	36.86							
Sunkvežimius MAN TGS 33.440								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	92	82	77	76	77	72	68	63
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56	23.56
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.02	0.06	0.11	0.22	0.58	1.97	7.02
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	10.50	12.86	15.52	18.34	21.26	24.22	27.20	30.20
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	28.39	26.12	25.92	27.45	28.62	21.50	12.93	-0.02
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	691.01	409.13	391.13	555.34	728.41	141.33	19.64	1.00
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	34.68							
Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	41.53							

Atlikti triukšmo sklaidos skaičiavimai ties kiekviena iš dviejų artimiausių sodybų gyvenamąją aplinką pagal standartą LST ISO 9613-2:2004 en rodo, kad planuojamame karjere skleidžiamas triukšmas įgyvendinus triukšmo mažinimo priemones (pastčius akustines sienes) neviršys ribų nustatytų higienos normoje. Artimiausių sodybų gyventojai girdės karjere dirbančius kasybos mechanizmus, tačiau pasiekiantis triukšmo lygis neturės neigiamos įtakos jų sveikatai. Triukšmo sklaidos skaičiavimai nesant papildomiems barjerams taip pat rodo, kad nuo karjero skleidžiamas triukšmas neviršys leistinų lygių nustatytų HN 33:2011 toliau esančiose

sodybose. Atlikti standartu numatyti skaičiavimai, netgi prie pačių nepalankiausių sąlygų rodo neaukštą triukšmo lygį, nepavojingą gyventojų sveikatai. Šie skaičiavimai atlikti pagal patį blogiausią scenarijų, kai mechanizmai visą laiką dirba arčiausiai gyvenamosios aplinkos, nors realiai mechanizmai šalia jos dirbs tik labai trumpą laiką tarp nuimant dangos gruntus.

13. *Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija.* Karjere nesusidarys biologinė tarša. Lauko biotualetas ir toliau nuolat bus išvežamas tuo užsiimančios įmonės.
14. *Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių. Ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija.* Smėlio ir žvyro karjeras nedega. Pats karjeras savaime nekelia jokios grėsmės aplinkai, dirbančiųjų ir aplinkinių gyventojų sveikatai ar nuosavybei, jei darbai bus vykdomi pagal parengtą telkinio išteklių naudojimo planą, nepažeidžiant darbų ir eismo saugos normų bei reikalavimų. Karjere nesusidarys ir toliau nebus kaupiamos kenksmingos atliekos. Išsiliejus kurui ar tepalams, gruntas ar vanduo bus nedelsiant surinktas, užpilamas surišančiu sorbentu ir atiduotas valymu užsiimančioms įmonėms. Įmonėje dirbantys darbuotojai jau yra supažindinti su darbo priemonėmis, kaip tinkamai jas valdyti ir naudotis. Šiame karjere vykdomos veiklos apibendrinta rizikos analizė pateikiama 2.24 lentelėje. Rizikos ir ekstremaliųjų įvykių analizės vertinimas atliktas vadovaujantis planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizikos vertinimo rekomendacijomis (Žin. 2002-08-08, Nr. 61-297). Iš esmės galima pasakyti, kad dėl galimo nukrypimo nuo darbų saugos normų, daugiau nukentės pats karjerą eksploatuojantis ūkio subjektas nei gamta patirs neigiamą poveikį.

2.24 lentelė

Rizikos analizės struktūra Rūsteikių karjere

Objektas	Operacija	Pavojingas veiksnys	Nelaimingo atsitikimo pobūdis	Pažeidžiami objektai	Pasekmės pažeidžiamiesiems objektams	Reikšmingumas			Nelaimingo atsitikimo greitis	Nelaimingo atsitikimo tikimybė	Svarba (rizikos laipsnis)	Prevencinės priemonės
						žmonėms	gamtai	nuosavybei				
Karjeras	Kasimas	Šlaitų stabilumas	Nuogrūvos, nuošliaužos	Kasimo technika	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Vidutiniškas	Visiškai tikėtina	Nereikšmingas	Nepažeisti projektinius sprendimus ir darbų saugos reikalavimus
Karjeras	Kuro užpylimas	Tekijimas	Išsiliejimas	Gruntas	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Vidutiniškas	Visiškai tikėtina	Nereikšmingas	Nepažeisti darbų saugos reikalavimus, turėti utilizavimo maišus ir sorbentus
Transportas	Krovinių gabenimas	Kinetinė judesio energija	Eismo įvykis	Automobilis	Ribotos	Ribotos	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Vidutiniškas	Visiškai tikėtina	Nereikšmingas	Laikytis eismo taisyklių reikalavimų

15. *Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai dėl vandens ir oro užterštumo.* Planuojama veikla niekaip neįtakos tiesiogiai vandens užterštumo. Jokie teršalai nebus išleidžiami į paviršinius vandens telkinius.

Dirbant karjerinei technikai susidarys oro tarša, kylanti iš vidaus degimo variklių, deginant kurą. Kuro markės bei išmetamų dujų toksiškumas nustatyti automobilių ir kitų savaeigių

mechanizmų techninėmis eksploatacijos taisyklėmis. Eksploatacijos eigoje periodiškai turės būti tikrinamas karjero mechanizmų vidaus degimo variklių darbo režimo atitikimas nustatytiems normatyvams (LAND 15-2000). Visi mechanizmai per metus sudegins apie 45,2 t dyzelinio kuro (2.11 lentelė). Metinis išmetamų teršalų kiekis yra nedidelis, pagal visas darbų apimtis. Išmetamų dujų kiekis apskaičiuotas pagal Aplinkos ministro 1998-07-13 įsakymu Nr. 125 patvirtintą metodiką: „Teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodika“. Sudeginus tokį šio kuro kiekį į aplinką per metus pateks 11,11 t teršalų: 7,07 t anglies monoksido, 2,45 t angliavandenilių, 1,25 t azoto junginių, 0,05 t sieros dioksido ir 0,29 t kietųjų dalelių. Pagal kuro sąnaudas, įvertinus vidutinį mašinų amžių, eksploataavimo sritį, mašinų konstrukcines ypatybes, buvo apskaičiuotos teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų kiekis. Skaičiavimai pateikiami 2.25 lentelėje.

2.25 lentelė

Maksimalaus metinio teršalų kiekio, išmetamo į atmosferą iš dyzelinių vidaus degimo variklių apskaičiavimas

Teršalai	Mašinų amžius, metai	Dyzelinio kuro sunaudojimo norma		Mato vnt.	Koeficientai				Lyginamoji tarša, kg/t	Teršalų kiekis, W		
		litrais	kg		M	K ₁	K ₂	K ₃		Mato vnt.	Kiekis	Per metus, t
Krautuvus Volvo L180E(2 vnt.)												
CO	12	18	15.35	l/h	0.9	0.909	1.3	1	130	t/h	0.00236	2.89
CH	12	18	15.35	l/h	0.9	1.01	1.3	1	40.7	t/h	0.00082	1.01
NO _x	12	18	15.35	l/h	0.9	0.973	0.89	1	31.3	t/h	0.00042	0.51
SO ₂	12	18	15.35	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00002	0.02
KD	12	18	15.35	l/h	0.9	1.231	1.2	1	4.3	t/h	0.00010	0.12
Sijotuvus KLEEMANN MS 19 Z												
CO	10	12	10.24	l/h	0.9	0.909	1.2	1	130	t/h	0.00145	0.58
CH	10	12	10.24	l/h	0.9	1.01	1.2	1	40.7	t/h	0.00050	0.20
NO _x	10	12	10.24	l/h	0.9	0.973	0.9	1	31.3	t/h	0.00028	0.11
SO ₂	10	12	10.24	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.004
KD	10	12	10.24	l/h	0.9	1.231	1.15	1	4.3	t/h	0.00006	0.02
Trupintuvus MFL STE 100-65/T												
CO	10	15	12.80	l/h	0.9	0.909	1.2	1	130	t/h	0.00181	0.27
CH	10	15	12.80	l/h	0.9	1.01	1.2	1	40.7	t/h	0.00063	0.09
NO _x	10	15	12.80	l/h	0.9	0.973	0.9	1	31.3	t/h	0.00035	0.05
SO ₂	10	15	12.80	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.002
KD	10	15	12.80	l/h	0.9	1.231	1.15	1	4.3	t/h	0.00008	0.01
Ekskavatorius CASE CX210												
CO	15	14	11.94	l/h	0.9	0.909	1.4	1	130	t/h	0.00198	1.34
CH	15	14	11.94	l/h	0.9	1.01	1.4	1	40.7	t/h	0.00069	0.47
NO _x	15	14	11.94	l/h	0.9	0.973	0.89	1	31.3	t/h	0.00032	0.22
SO ₂	15	14	11.94	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.01
KD	15	14	11.94	l/h	0.9	1.231	1.3	1	4.3	t/h	0.00008	0.06

2.25 lentelės tęsinys

Ekavatorius Komatsu PC210LC-8												
CO	10	14	11.94	l/h	0.9	0.909	1.2	1	130	t/h	0.00169	0.72
CH	10	14	11.94	l/h	0.9	1.01	1.2	1	40.7	t/h	0.00059	0.25
NO _x	10	14	11.94	l/h	0.9	0.973	0.9	1	31.3	t/h	0.00033	0.14
SO ₂	10	14	11.94	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.01
KD	10	14	11.94	l/h	0.9	1.231	1.15	1	4.3	t/h	0.00007	0.03
Buldozeris Komatsu D65EX-15												
CO	10	15	12.80	l/h	0.9	0.909	1.2	1	130	t/h	0.00181	0.63
CH	10	15	12.80	l/h	0.9	1.01	1.2	1	40.7	t/h	0.00063	0.22
NO _x	10	15	12.80	l/h	0.9	0.973	0.9	1	31.3	t/h	0.00035	0.12
SO ₂	10	15	12.80	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.004
KD	10	15	12.80	l/h	0.9	1.231	1.15	1	4.3	t/h	0.00008	0.03
Sunkvežimiai MAN TGS 35.400 (7 vnt.)												
CO	9	40	34.12	l/100 km	1	1	1.5	1	130	t/100 km	0.00665	0.64
CH	9	40	34.12	l/100 km	1	1	1.6	1	40.7	t/100 km	0.00222	0.22
NO _x	9	40	34.12	l/100 km	1	1	0.89	1	31.3	t/100 km	0.00095	0.09
SO ₂	9	40	34.12	l/100 km	1	1	1	1	1	t/100 km	0.00003	0.003
KD	9	40	34.12	l/100 km	1	1	1.2	1	4.3	t/100 km	0.00018	0.02
Iš visų mechanizmų per metus												
CO												7.07
CH												2.45
NO _x												1.25
SO ₂												0.05
KD												0.29
Iš viso:												11.11

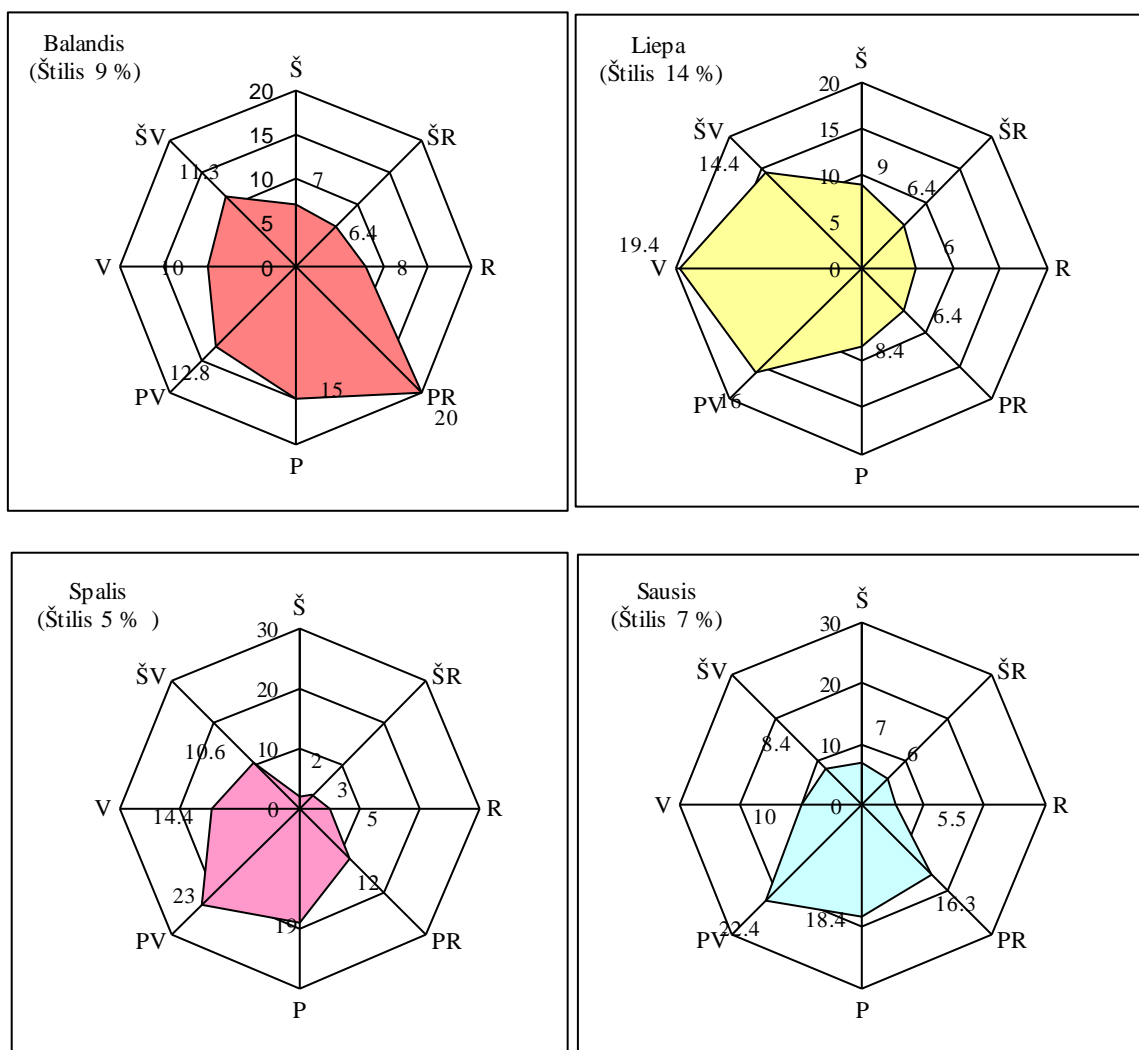
Vykdamas veiklą Rūsteikių telkinio naujame plote oro taršos koncentracijos artimiausiose gyvenamosiose teritorijose ir toliau išliks būdingos kaimiškoms vietovėms. Šį faktą puikiai įrodo atliktas oro taršos modeliavimas, rengiant PAV ataskaitą 2010 metais, tai pačiai įmonei planuojant įsisavinti piečiau esantį plotą. Oro taršos modeliavimas taip pat buvo atliktas ir į pietryčius esančiam kitos įmonės (UAB „Rūsteikių karjeras“, 2.2 pav.) planuojamam atidaryti karjerui. Abiem oro taršos modeliavimo atvejais buvo gauta, kad pažemio oro taršos koncentracijos jau ties karjero riba nesiekia ribinių verčių. Tai įrodo net tik šie, bet ir dar keletas kitų oro taršos modeliavimo rezultatų. Esant planuojamoms 100 tūkst. m³ gavyboms apimtims 2016 m. buvo atliktas oro taršos modeliavimas planuojant ūkinę veiklą Vilniaus miesto savivaldybės teritorijoje esančiame Račkūnų smėlio ir žvyro telkinyje palei kurio pakraštį yra gyvenamoji sodyba. Gauti modeliavimo rezultatai parodė, kad praktiškai jau ties karjero riba oro taršos koncentracijos tampa artimos foninėms koncentracijoms būdingoms kaimiškoms vietovėms, o didesnę oro taršą kelia atokiau esantys pramoniniai objektai. Dar ankstesniais metais buvo atliktas keletas karjerų oro taršos modeliavimas, kuriuose žvyro ir smėlio gavybos apimtys siekia 0,5-1 mln. m³/metus, dirba žymiai didesnis technikos kiekis, gausesni pervežimai, tačiau visais atvejais galutinis rezultatas visada buvo toks pats – visų teršalų koncentracijos pažemio ore ties karjero riba ir palei žaliavos išvežimo žvyrkelius buvo dešimtinis ir šimtais kartų mažesnės nei DLK. Veikiančių karjerų (o jų Lietuvoje per 250) patirtis liudija tą patį, - oro tarša juose ir prieigose niekur nesiekia ribinių verčių.

Aplinkos apsaugos agentūros parengtoje metodinėje medžiagoje apie oro kokybės vertinimą naudojant modelius nurodo, kad panašiais atvejais modeliavimas iš viso nėra pritaikomas. Modeliavimas nuo judančių taršos šaltinių niekur nenaudojamas. Modeliuojant taršą nuo kelių, modelyje priimamas vidutinis lengvųjų automobilių ir sunkvežimių skaičius kelio atkarpoje. Sudėtingi modeliai, tokie kaip AEROMOD ir ADMS gali turėti prasmę tik tada kai būtina gauti paklaidą ne didesnę nei 50 %, t.y. tada, kai oro taršos koncentracijos artima ribinės vertės. Tuo atveju reikalinga apjungti gan didelius duomenų masyvus, įvesti iki 100 taršos šaltinių, aukštus emisijos kaminus ir pan. Mažų reikšmių ar pavienių taršos taškų modelis nepriima, o dirbtinai jas padidinus modeliavimas tampa netikslus ir beprasmis.

Akivaizdu, kad išliekant esamoms gavybos apimtims, persikeliant smėlio ir žvyro gavybai į naują plotą, oro taršos rodikliai ir toliau išliks ženkliai mažesni už leistinas koncentracijas. Prognoziniam vertinimui konkrečios vertės nėra itin svarbios, nes teršalų koncentracijos visuose karjeruose ženkliai mažesnės už ribines.

Dulkių susidarymas nuo karjero ir išvežimo kelio

Vienas iš neigiamų faktorių, kuris gali nežymiai veikti aplinką plečiant smėlio ir žvyro gavybą yra atidengto paviršiaus defliacija. Smulkiąsias daleles vėjas atplėšia nuo išdžiūvusio paviršiaus, kai jo greitis viršija 5,5 m/s. Tokių dalelių kiekis Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujame plote smėlio klode vidutiniškai sudaro 7,49 %, žvyro klode – 2,66 % (pagal 2016 metų geologinės žvalgybos duomenis). Tai yra nedideli kiekiai. Rudenį, žiemą ir ankstyvą pavasarį žemės paviršius būna drėgnas. Tuo laikotarpiu smėlis ir žvyras negali būti pustomas. Karjerų paviršius pradžiūsta tik tai gegužės – rugpjūčio mėnesiais. Pagal daugiamečius meteorologinius stebėjimus Rytų Lietuvoje vasaros sezono metu gegužės-rugpjūčio mėnesiais lietingų dienų skaičius sudaro nuo 13 dienų gegužės mėnesį iki 16 dienų liepos mėnesį. Iškart po lietaus žemė dar nepradžiūsta, todėl potencialiai sausas žemės paviršius gali būti iki 6-10 dienų kiekvieną vasaros mėnesį. Tie patys meteorologiniai stebėjimai teigia, kad tikimybė, jog minėtais mėnesiais vėjas viršys 5 m/s greitį, kinta nuo 14 % (liepos-rugpjūčio mėnesiais) iki 20 % gegužės mėnesį. Sulyginus faktus gauname, kad tikimybė, kad šitoks stiprus vėjas pūstų sausros metu sumažėja iki vos 1 – 2 dienų per mėnesį. Tačiau bet kuriuo atveju visos šios smulkiosios dalelės, kurios gali sukelti dulkėtumą yra prisišliejusios prie stambesnių frakcijų ir nėra palaidos. Atsižvelgus į paminėtus faktus aiškiai matyti, kad nuo karjero nesusidarys jokie dulkėtumo, o pats karjeras veiks gilioje duobėje už dirvožemio pylimų, nuodangos ir gavybos pakopų šlaitų, kur vėjo greitis bus papildomai slopinamas. Be to, vasaros sezono metu šiaurės rytų Lietuvoje dominuoja priešingų artimiausioms planuojamam naudoti plotui sodyboms krypčių vėjai (2.3 pav.).



2.3 pav. Vėjo krypčių kartinėjimas Šiaurės rytų Lietuvoje

Apibendrinant galima pasakyti, kad:

- Artimiausios sodybos nuo planuojamo karjero bus atskirtos triukšmo sienelėmis, 3 m aukščio dirvožemio pylimais, nuodangos ir gavybos pakopų šlaitais. Visi išvardinti barjerai ribos vėjo greitį karjere;
- vietovėje vyrauja pietvakarių ir vakarų vėjai (priešingų krypčių artimiausioms sodyboms);
- defliaciją potencialiai galinčio sukelti vėjo trukmė per metus labai trumpa;
- netgi ir esant stipriam vėjui, smulkios smiltelės atplėšiamos tiktai nuo sauso paviršiaus, kuris būna retai;
- pervežamas žvyras ir smėlis turi pakankamai drėgmės, todėl nedulka, sausrų metu profilaktiškai transportuojama produkcija uždengiama tentais, o žvyrkelio ruožai palei artimiausias sodybas laistomi.

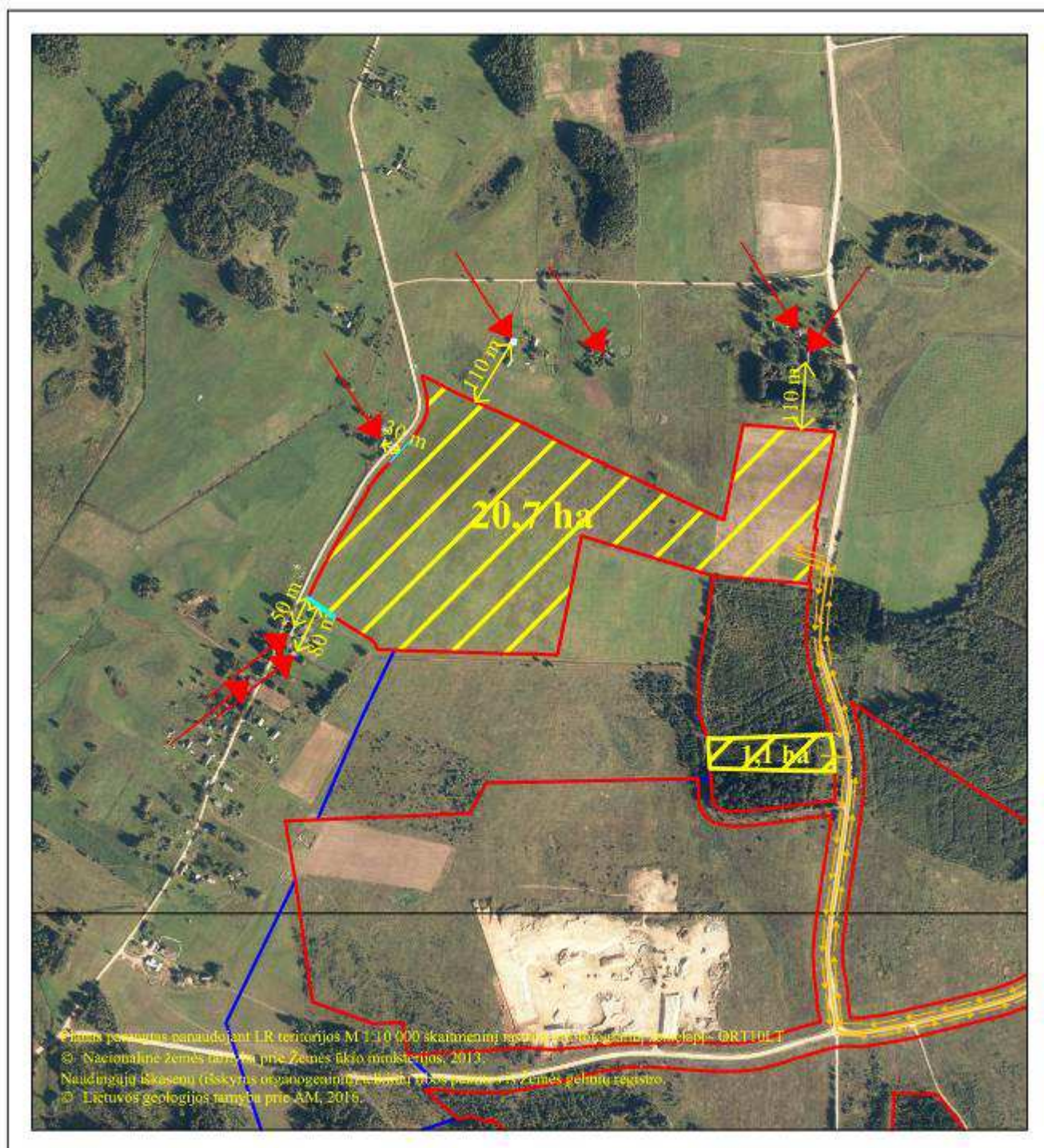
16. *Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla.* Greta planuojamo naudoti naujo ploto nėra jokių kitų pramoninių objektų. Įmonė jau nuo senų laikų eksploatuoja Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinį. Vertinamame plote jokia kita veikla, išskyrus smėlio ir žvyro kasybą bei perdirbimą neplanuojama. Naudingųjų iškasenų kasyba vienu metu nebus vykdoma dvejose kasavietėse. Išliekant panašioms gavybos apimtims, pilnai pakaks šiuo metu naudojamų mechanizmų (2.4 lentelė).

Į pietryčius nuo nagrinėjamo ploto, kasyba planuojama kitai įmonei suteiktame sklype. Tačiau kitame planuojamame karjere išteklių gavyba šiuo metu nėra vykdoma. Veikiant abiem karjerams nebus žymaus poveikio oro taršos ir triukšmo atžvilgiu, kadangi kasybos mechanizmai bus išsidėstę labai plačioje erdvėje, o tarp jų nėra įsiterpusių gyvenamųjų sodybų. Atsidarius kitam karjerui, ateityje galimas sunkiojo transporto srauto padidėjimas. Rajoniniai keliai, kuriais būtų išvežama produkcija iš abiejų karjerų yra pritaikyti bent 1000 transporto priemonių srautui per parą (pagal KTR 1.01:2008). Šiuo metu transporto priemonių skaičius rajoniniuose keliuose Zarasai – Kopūstinė – Turniškė – Salakas (Nr. 5306) ir Lupenka – Tumiškė (Nr. 5313) atitinkamai sudaro 99 ir 160 (pagal 2015 metų Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos duomenis). Dalį iš transporto srauto rajoniniame kelyje Lupenka – Tumiškė (Nr. 5313) sudaro tas pats šiuo metu iš karjero išvažiuosiantis transportas. Įvertinus pateiktus faktus aiškiai matyti, kad padidėjęs transporto srautas dviejų karjerų veikimo atveju vienu metu, neturės ženklaus poveikio aplinkai ir gyventojų sveikatai.

17. *Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas.* Visi ištekliai, išliekant metinėms gavybos apimtims 100 tūkst. m³, telkinio naujame plote bus iškasti apytiksliai per 35 metus. Tiksliau tai bus apskaičiuota, rengiant telkinio naujo ploto naudojimo planą, kada bus įvertinti visi išteklių nuostoliai (dugne, šlaituose, nejudinamose pakraščio juostose ir kt.). Išteklių gavyba telkinio naujame plote bus pradėta vykdyti tik pasibaigus ištekliams šiuo metu įmonei suteiktame kasybos sklype (2.2 pav.).

III. Planuojamos ūkinės veiklos vieta







18. *Planuojamos ūkinės veiklos vieta.* Planuojamas naudoti Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas yra Utenos apskrityje, Zarasų rajono savivaldybėje, Zarasų seniūnijoje, Rūsteikių ir Degesiškių kaimuose (2.1 – 2.2 pav., 3.1 – 3.2 pav.). Planuojamas naudoti plotas patenka į penkis žemės sklypus, priklausančius privačiam asmeniui suinteresuotam naudingųjų iškasenų gavyba telkinyje (5 – 6 tekstiniai priedai).

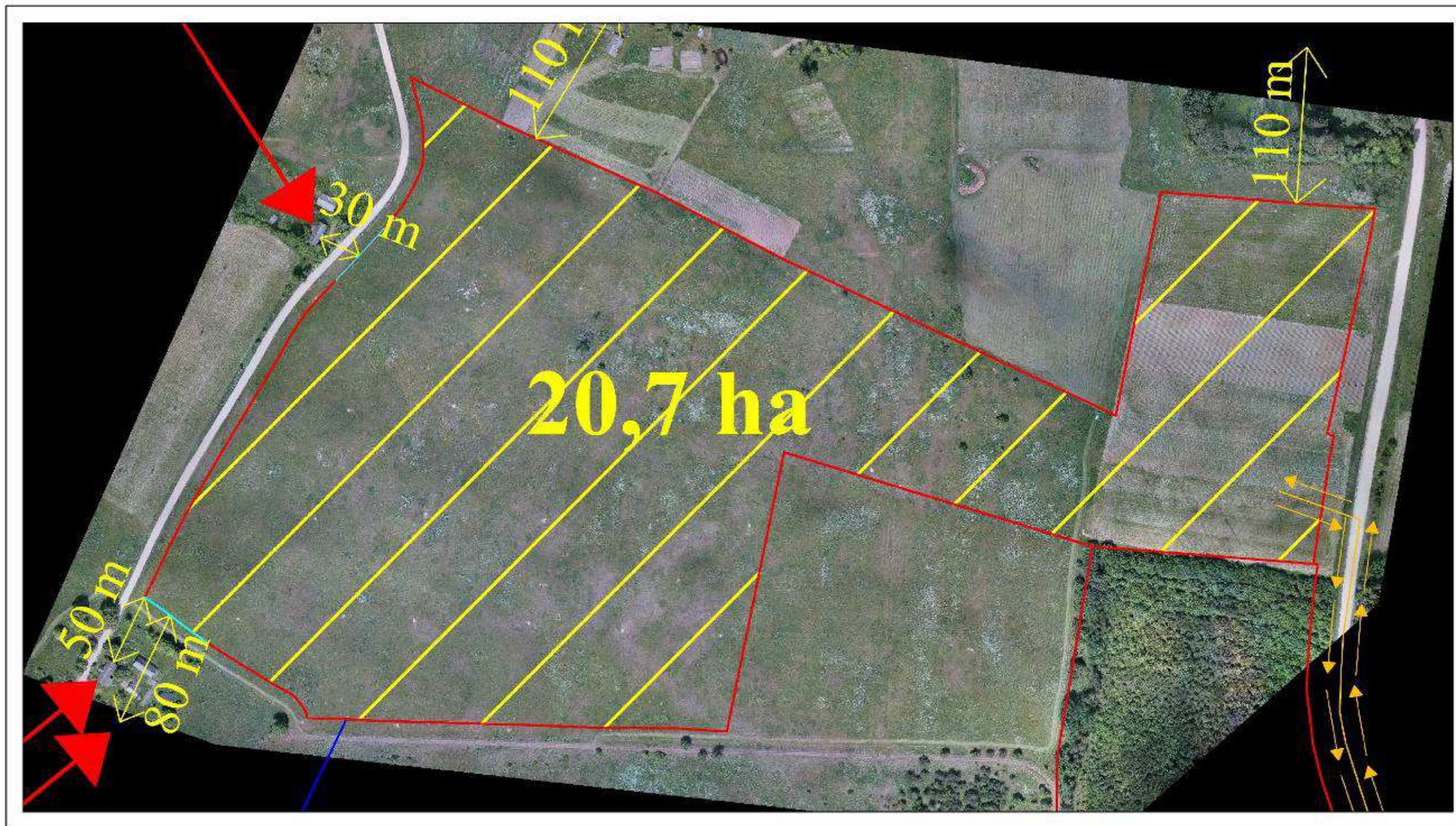


3.1 pav. Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio situacinis ortofotografinis planas

M 1:10 000







Sutartiniai ženklai

-  Planuojamas naudoti plotas (apie 21,8 ha)
-  Detaliai išžvalgytų išteklių riba
-  Parengtiniu detalumu išžvalgytų išteklių riba
-  Artimiausios telkiniui sodybos
-  Planuojamas išvežimo kelias
-  Akustinės sienelės (50 m)



3.2 pav. Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujo ploto situacinis ortofotografinis planas
M 1:3 000

Sutartiniai ženklai

- | | |
|---|--|
|  Planuojamo naudoti ploto 20,7 ha dalis |  Artimiausios telkiniui sodybos |
|  Detaliai išvalgytų išteklių riba |  Planuojamas išvežimo kelias |
|  Parengtiniu detalumu išvalgytų išteklių riba |  Akustinės sienelės (50 m) |

19. Planuojamos ūkinės veiklos sklypo ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus. Informacija apie vietovės infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas, esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos. Visi į planuojamą naudoti Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naują plotą patenkantys žemės sklypai yra žemės ūkio paskirties (6 tekstinis). Gavus Lietuvos geologijos tarnybos leidimą telkinio naudojimui, pagrindinė žemės sklypų naudojimo paskirtis naudojimo planu bus keičiama į kitą, numatant naudojimo būdą kasybos laikotarpiui – naudingųjų iškasenų teritorijos.

Į planuojamą naudoti plotą patenkantys žemės sklypai turi specialiosiose žemės ir miško naudojimo sąlygose nustatytus apribojimus – I. Ryšių linijų apsaugos zonos, II. Kelių apsaugos zonos, VI. Elektros linijų apsaugos zonos, XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos, XXI. Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai, XXVI. Miško naudojimo apribojimai (6 tekstinis priedas). Išteklių gavyba bus vykdoma nepažeidžiant specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų.

Planuojamo naudoti ploto mažesnioji 1,1 ha dalis patenka į miško žemę (3.7 pav.). Pagal LR Miškų įstatymo (1994 m. lapkričio 22 d. Nr. I-671) II skyriaus, 11 straipsnio, 4 punktą miško žemėje galimas naudingųjų iškasenų eksploatavimo teritorijų formavimas ir naudojimas, kai nėra galimybės šių iškasenų eksploatuoti ne miško žemėje savivaldybės teritorijoje arba kai baigiamas eksploatuoti pradėtas naudoti telkinys ar jo dalis, dėl kurių yra išduotas leidimas naudoti naudingąsias iškasenas. Šiuo atveju, naudingieji išteklių planuojamame naudoti plote esančioje miško žemėje (1,1 ha plote) būtų eksploatuojami tik pasibaigus smėlio ir žvyro ištekliams ne miško žemėje (20,7 ha plote), laikantis miškų įstatymo nuostatų.

Kaip kompensacinė priemonė miško išskirtimui, teritorijų planavimo etape miško žemės pavertimas kitomis naudmenomis turės būti kompensuojamas pinigine forma arba atsodinant tokį patį miško plotą kitoje vietoje. Paverčiant miško žemę kitomis naudmenomis reikės vadovautis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2011-09-28 d. nutarimu Nr. 1131 „Dėl miško žemės pavertimo kitomis naudmenomis ir kompensavimo už miško žemės pavertimą kitomis naudmenomis tvarkos aprašo patvirtinimo ir kai kurių Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimų pripažinimo netekusiais galios“. Minėto nutarimo 8 punkte numatoma, kad „Privačios miško žemės savininkai, organizuojantys privačios miško žemės pavertimą kitomis naudmenomis, miško žemės pavertimą kitomis naudmenomis kompensuoja įveisdami mišką nuosavybės teise jiems priklausančioje žemėje, ne mažesniame plote, negu kitomis naudmenomis paverčiamas miško žemės plotas, arba sumokėdami į Lietuvos Respublikos valstybės biudžetą piniginę kompensaciją”.

Greta esantys (5 tekstinis priedas), besiribojantys suformuoti žemės sklypai, pagrinde yra žemės ūkio paskirties. Šiaurės rytinėje dalyje planuojamas naudoti plotas ribojasi su kitos

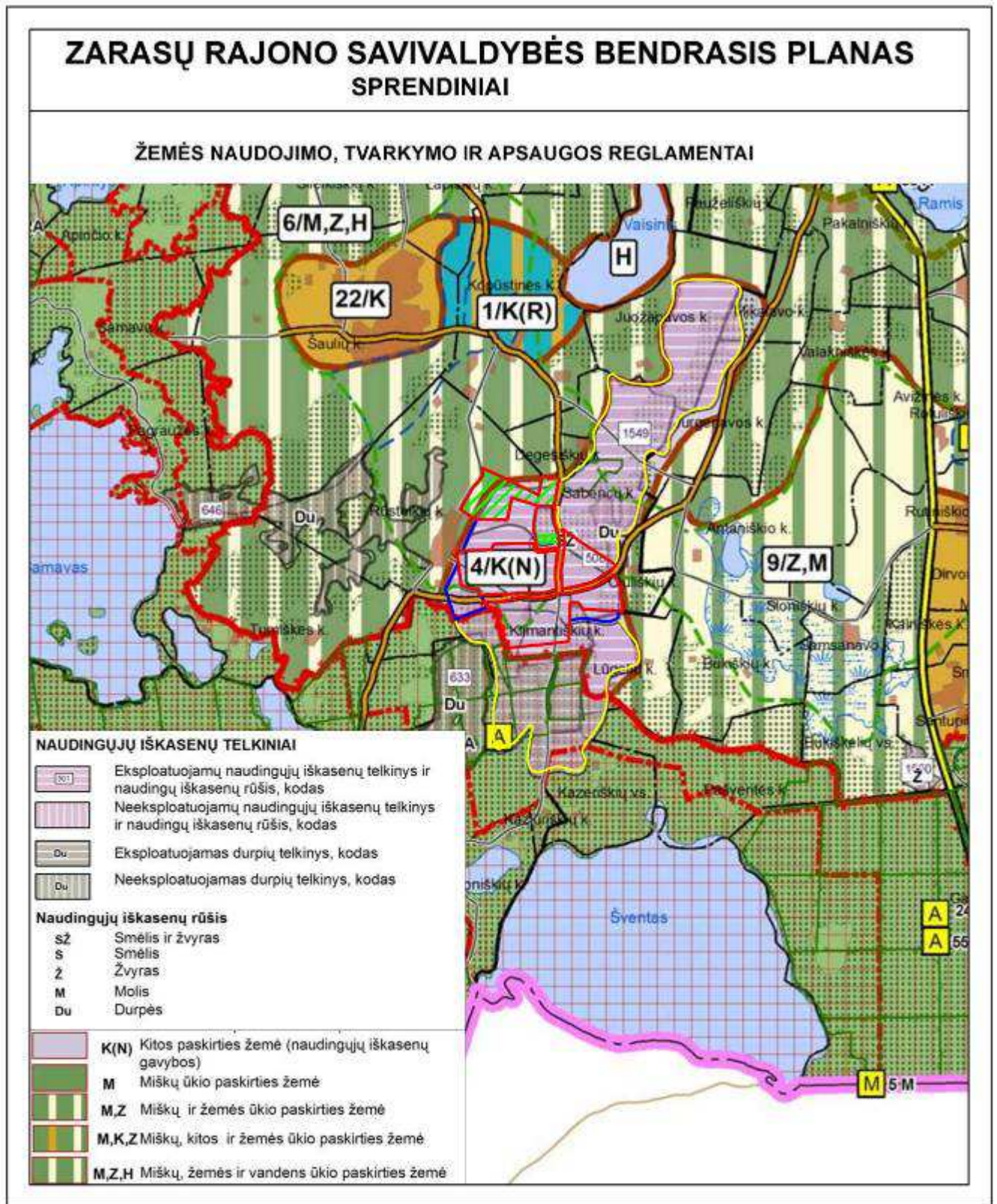
(naudojimo būdas – gyvenamosios teritorijos, kadastrinis žemės skl. Nr. 4360/0002:185), o pietryčiuose su kitos (naudojimo būdas – naudingųjų iškasenų teritorijos, kadastrinis žemės skl. Nr. 4360/0001:236) ir miškų ūkio (kadastrinis žemės skl. Nr. 4360/0002:248) žemės sklypais (5 tekstinis priedas). Aplink karjerus nėra išskiriamos sanitarinės apsaugos zonos. Tad aplinkinėms teritorijoms ir gretimiems žemės sklypams nebus nustatyta jokių papildomų apribojimų.

Zarasų rajono savivaldybės teritorijos bendrajame plane, žemės naudojimo, tvarkymo ir apsaugos reglamentų brėžinyje planuojamas naudoti detaliai išžvalgytas Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas beveik visas rodomas kaip eksploatuojamų naudingųjų iškasenų telkinys (3.3 pav.). Likusi vakarinė ploto dalis rodoma kaip žemės ūkio paskirties žemė. Ne visas planuojamas naudoti plotas bendrajame plane rodomas kaip naudingųjų iškasenų telkinys, kadangi nagrinėjamas plotas buvo detaliai išžvalgytas vėliau nei parengtas pats planas. Atlikus 2016 metais šiame telkinyje detalią geologinę žvalgybą buvo šiek tiek patikslinta prognozinio ploto riba. Tai yra visiškai normalu, kada atliekant aukštesnio detalumo geologinę žvalgybą yra patikslinamos telkinių ar prognozinių plotų ribos. Planuojamas naudoti telkinys nepatenka į rajono bendrajame plane išskirtą gamtinio karkaso teritoriją (3.4 pav.).

Planuojamas naudoti Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas yra Utenos apskrityje, Zarasų rajono savivaldybės pietrytinėje dalyje, 9 km į pietus, pietryčius nuo Zarasų miesto centrinės dalies, Zarasų seniūnijoje, Rūsteikių ir Degesiškių kaimuose (2.1 – 2.2 pav.). Nagrinėjamo ploto centro koordinatės LKS-94 yra 20,7 ha ploto – 6170625 m (X) ir 643516 m, 1,1 ha ploto – 6170262 m (X) ir 643801 m (Y).

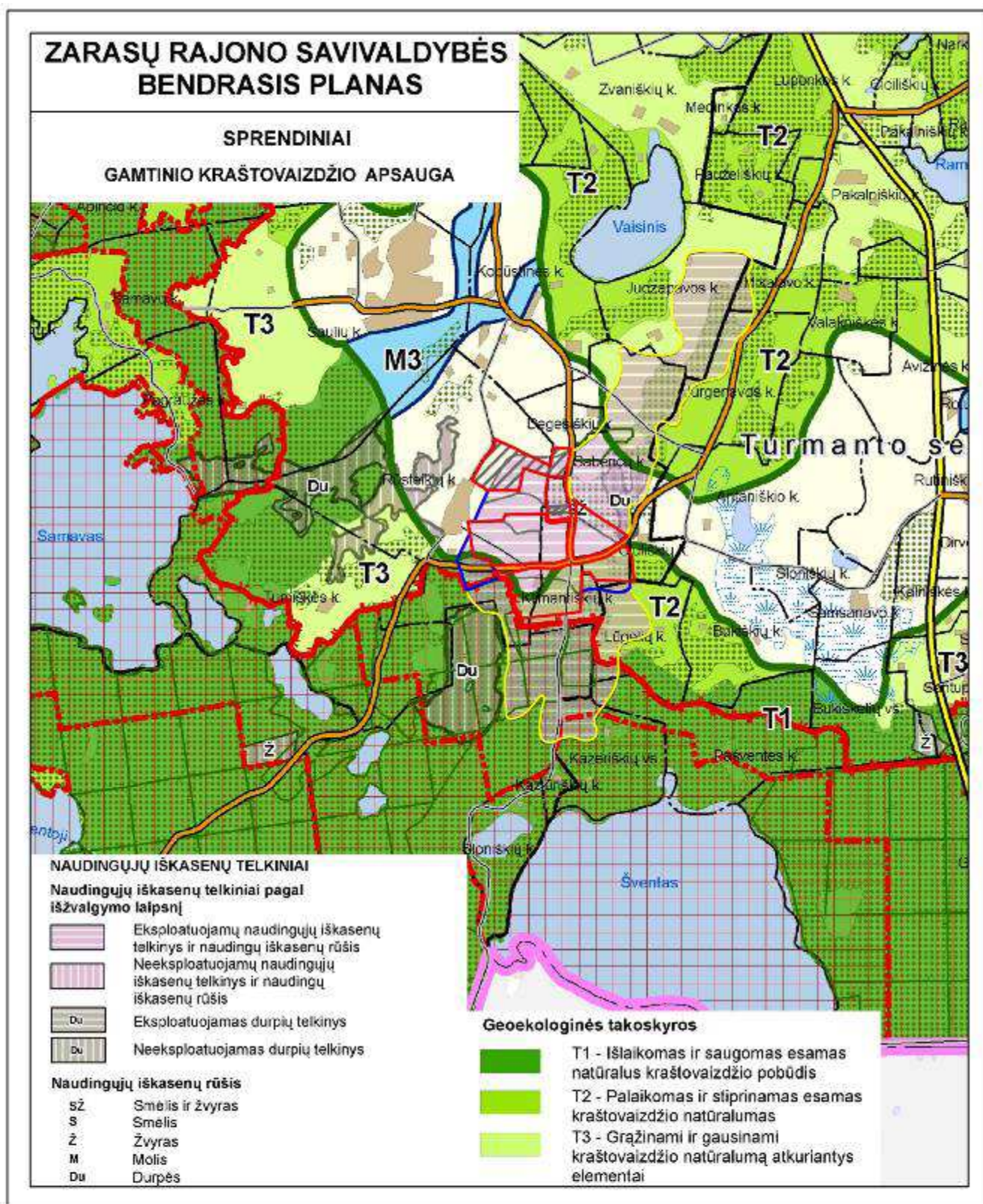
Planuojamas naudoti telkinio naujas plotas yra išsidėstęs mažai urbanizuotoje, kaimiškoje vietovėje. Artimiausios Rūsteikių kaimo sodybos nuo planuojamo naudoti ploto yra nutolusios atitinkamai 30, 50, 80, 110 m ir didesniais atstumais (3.1. 3.2 pav., 5 tekstinis priedas). Greta planuojamo atidaryti karjero ribos nėra daugiau planuojama ar suplanuota gyvenamųjų ar visuomeninės paskirties teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos, tinklapio www.regia.lt ir VI „Registrų centras“ duomenis).

Išvežant produkciją bus naudojamos jau sukurta kelių infrastruktūra (beveik visas produkcijos transportavimo kelias išliks toks pats kaip ir iš veikiančio karjero). Tai palankūs tiek ekonominiai, tiek socialiniai ir gamtosauginiai faktoriai telkinio naudojimui, nes nereikės jokių papildomų investicijų produkcijos išvežimo kelio tiesimui. Pradžioje produkcija iš karjero bus išvežama į palei rytinį pakraštį einantį rajoninį kelią Zarasai – Kopūstinė – Turniškė – Salakas (Nr. 5306). Toliau produkciją išvežantys sunkvežimiai judės pietų kryptimi link kito rajoninio kelio Lupenka – Tumiškė (Nr. 5313), kuriuo pasieks magistralinį kelią Vilnius – Švenčionys – Zarasai (Nr. 102) (2.1, 3.1 pav.). Vidutinis transportavimo atstumas skaičiavimuose priimamas apie 25 km.



**3.3 pav. Ištrauka iš Zarasų rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinių
M 1:50 000
Sutartiniai ženklai**

- Planuojamas naudoti Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas
- Detaliai išžvalgyto Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio išteklių riba
- Parengtiniu detalumu išžvalgyto Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio išteklių riba
- Prognozzinių išteklių plotai



3.4 pav. Ištrauka iš Zarasų rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinių M 1:50 000
Sutartiniai ženklai

- Planuojamas naudoti Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas
- Detaliai išžvalgyto Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio išteklių riba
- Parengtiniu detalumu išžvalgyto Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio išteklių riba
- Prognozinių išteklių plotai

20. *Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, įskaitant dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius, geotopus.* Planuojamame naudoti plote susidedančiame iš dviejų dalių ištekliai patvirtinti Lietuvos geologijos tarnybos prie AM direktoriaus 2016 m. gruodžio 27 d. įsakymu Nr. 1-265 (20,7 ha dalyje) ir Lietuvos geologijos tarnybos prie AM Žemės gelmių išteklių aprobavimo komisijos 2008 m. spalio 30 d. posėdžio protokolu Nr. 4-29(319) (1,1 ha dalyje) (2 – 3 tekstiniai priedai). Didesniame 20,7 ha plote patvirtinta 2094 tūkst. m³ smėlio ir 1469 tūkst. m³ žvyro išteklių. Mažesniame 1,1 ha plote smėlio ištekliai sudaro apie 84 tūkst. m³, žvyro – 83 tūkst. m³.

Bendras apskaičiuotas dirvožemio tūris visame nagrinėjamame plote, kurio didžioji dalis bus nuimta, sudaro 65 tūkst. m³, dangos gruntų – 608 tūkst. m³. Naudingame klode įsiterpusio bergždo kiekis sudaro apie 15 tūkst. m³. Duomenų apie didesnius geologinius procesus ir reiškinius, geotopus šioje vietovėje ir aplink ją kelių kilometrų spinduliu nėra žinoma (pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie AM Valstybinės geologijos informacinės sistemos Geolis duomenis).

Telkinio geologinė sandara

Telkinio **dangą** sudaro augalinis sluoksnis ir visame plote esantis rudas, tamsiai rudas, vidutinio kietumo priesmėlis. Visas dangos storis dažniausiai kinta tarp 2,0 – 3,0 m. Visame plote paplitusio augalinio sluoksnio storis kinta nuo 0,1 m iki 0,4 m, vidutiniškai sudaro 0,3 m.

Naudingąjį sluoksnį sudaro sauso ir apvandeninto žvyro ir smėlio sluoksniai. Bendras naudingojo klodo storis dažniausiai aptinkamas iki 15 m. Naudingajame klode ryškiai išsiskiria žvyro ir smėlio sluoksniai. Žvyro klodas aptinkamas viršutinėje naudingojo sluoksnio pjūvio dalyje, kartais užpildo visą storį. Žvyro sluoksnio storis dažniausiai sudaro 5 – 10 m. Smėlis aptinkamas apatinėje naudingojo sluoksnio pjūvio dalyje, o jo storis dažniausiai taip pat sudaro 5 – 10 m. Žvyro ir smėlio klodo apatinė dalis kai kur yra apvandeninta. Į naudingąjį klodą įjungta iki 4 m apvandeninto žvyro ir iki 3 m – apvandeninto smėlio. Vidutinis apvandeninto klodo storis sudaro apie 2 m (apvandenintas klodas neaptiktas mažesniame 1,1 ha plote).

Telkinio **aslą** dažniausiai sudaro tas pats klodo apačios žvyras ir smėlis, kuris yra apvandenintas ir slūgso giliau išteklių apskaičiavimo kontūro arba moreninis priemolis.

Apibendrinant galima pasakyti, kad Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujo ploto naudingąjį sluoksnį galima sėkmingai naudoti kaip žaliavą visiems automobilių keliams, gatvėms, žemės sankasoms, oro uostams, įvairios paskirties aikštelėms, pėsčiųjų takams ir kitiems transporto įrenginiams pagal standarto LST 1331:2015 lt (automobilių kelių gruntai) reikalavimus.

21. *Informacija apie kraštovaizdį, gamtinį karkasą, vietovės reljefą.* LR Kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studijoje, kraštovaizdžio vizualinės struktūros brėžinyje, planuojamas naudoti plotas remiantis vizualinės struktūros vertikaliosios ir

horizontaliosios sąskaidos veiksniais priskirtas tipui – V_0H_2 (3.5 pav.). Pagal vizualinės struktūros dominantumą nagrinėjamame plote esantis kraštovaizdis priskirtas c kategorijai, kur kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje išreikšti tik vertikalūs dominantai. Šio tipo kraštovaizdis skirstyme turi žemesnę nei vidutinę vertę.

Šioje vietoje kraštovaizdžio natūrali struktūra jau pakeista ne vienerius metus eksploatuojant veikiantį Rūsteikių karjerą. Tokio kraštovaizdžio saugojimas, užkonservuojant dalį Rūsteikių telkinio smėlio ir žvyro išteklių ir tokiu būdu neįsisavinant pilnai telkinio neturi jokios prasmės.

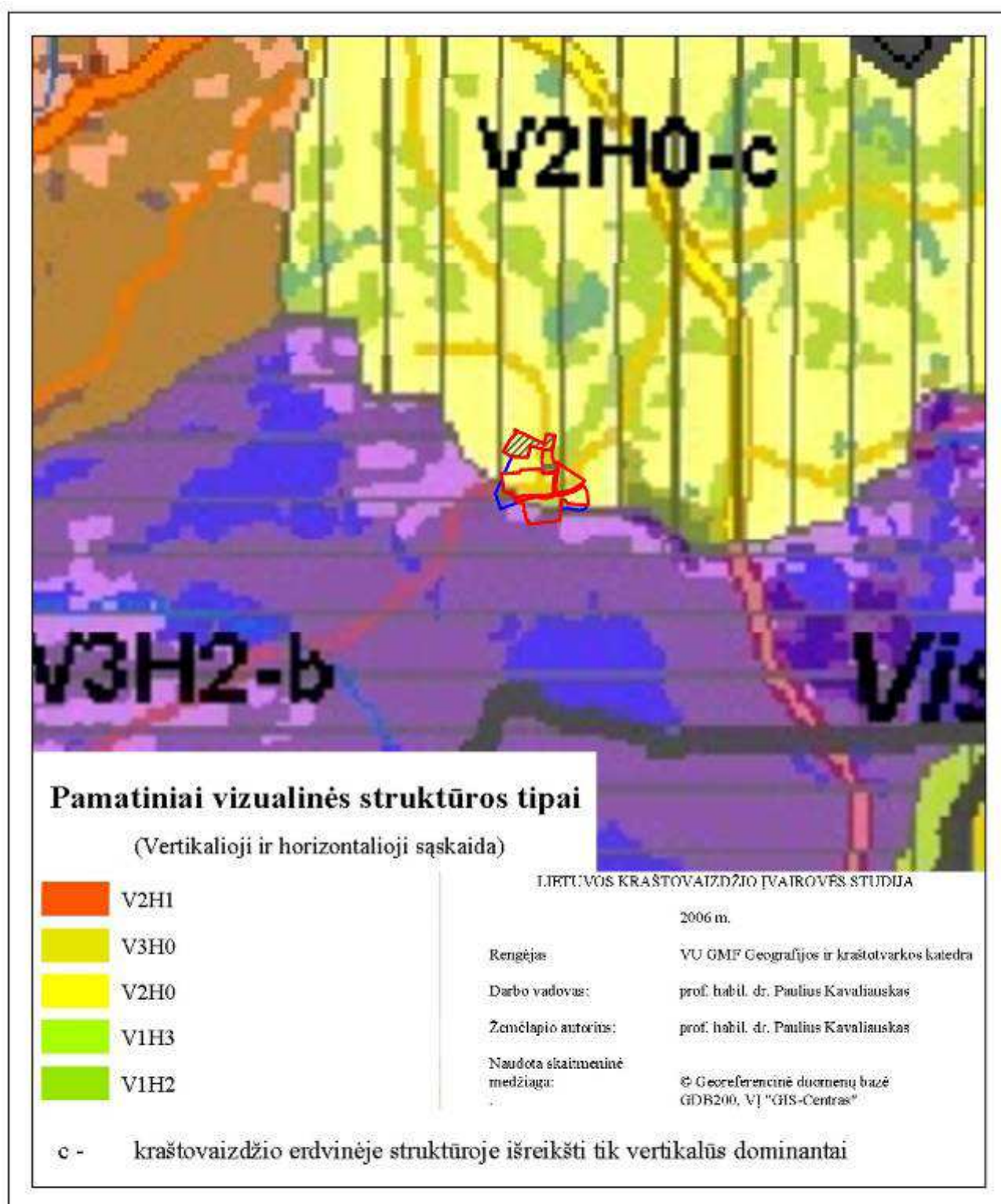
Telkinių plotai, lyginant su visu kraštovaizdžio tipo plotu, yra itin maži. Juos iškasus ir rekultivavus nulėkštinant šlaitus ir taip labiau pritaikant prie supančių reljefo formų kraštovaizdžio tipas nepasikeičia, nes nepakinta bendra reljefo skaida (tai akivaizdžiai matyti iš 3.5 pav., kur visas Rūsteikių telkinys esant M 1:100: 000 vos yra įžiūrimas).

Pati naudingųjų iškasenų gavyba kraštovaizdžio natūralumą pakeičia tik lokaliai, skirtingai nei inžinerinės infrastruktūros tiesimas (keliai, geležinkeliai, elektros linijos, kitos komunikacijos), pramonės plėtra, kurių vystymas daro daug didesnę įtaką regioniniu mastu (pagal LR Kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studiją).

Telkinio geomorfologinė ir orografinė situacija.

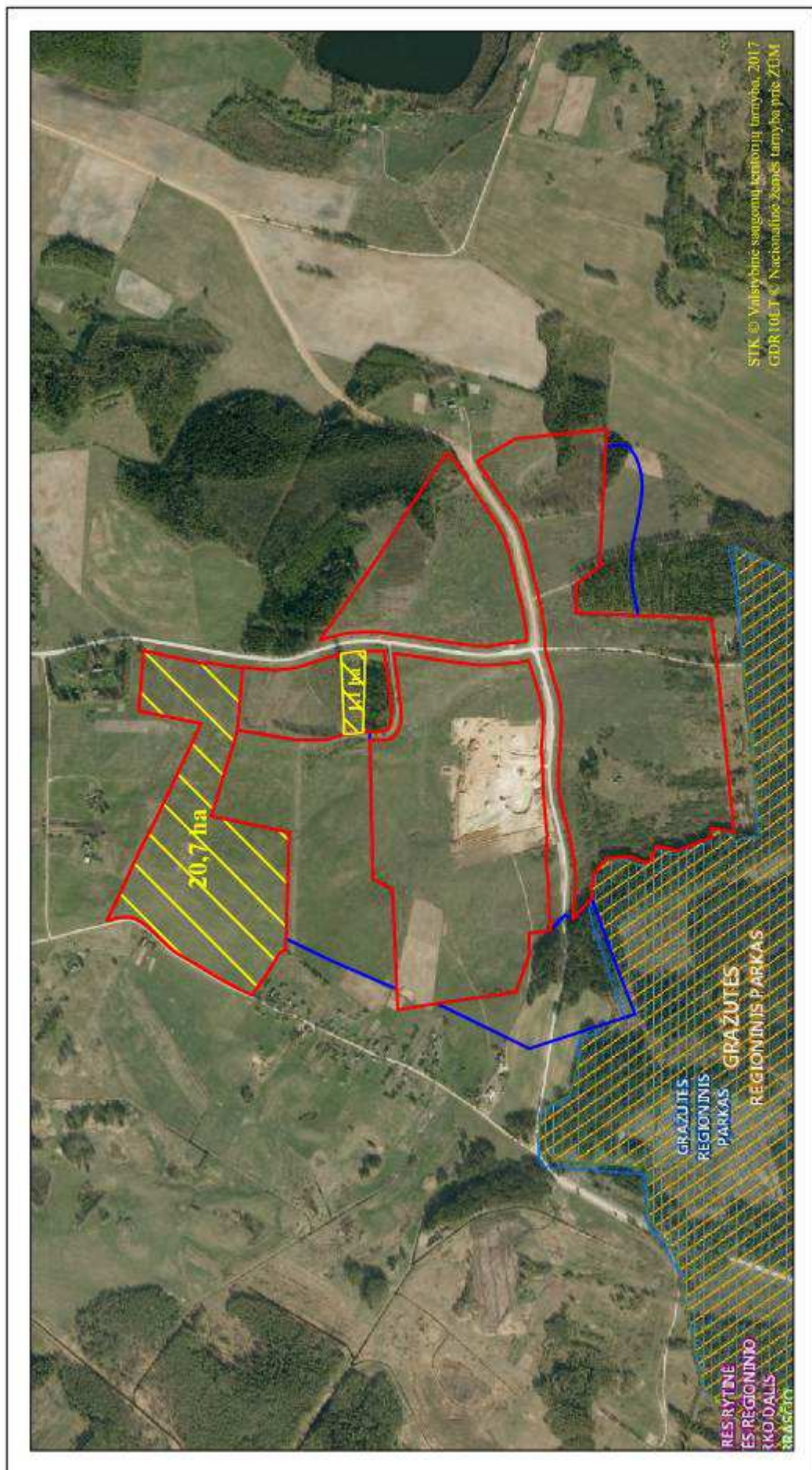
Telkinys yra paskutinio apledėjimo pakraštinių moreninių aukštumų geomorfologinėje srityje, rytų Aukštaičių aukštumos rajone, Antalieptės – Bikėnų fluvio-glacialinio duburio mikrorajone. Pagal prof. A. Basalyko geomorfologinį rajonavimą ši teritorija yra Salako – Liaudėnų mikrorajone, kuriam būdingas smulkiai banguotas ir daubotas smėlingos lygumos vietovaizdis (**bdsI**). Paviršius nelygus, santykiniai peraukštėjimai viršija 18 m. Absoliutiniai aukščiai kinta tarp 162,7 – 180,92 m (1 – 2 grafiniai priedai). Tokie peraukštėjimai susidaro dėl to, kad telkinys yra kalvotas bei daubotas.

22. *Informacija apie saugomas teritorijas.* Vertinamas plotas nepatenka į saugomas teritorijas. Artimiausia saugoma teritorija yra Gražutės regioninis parkas, kuris nuo planuojamo naudoti ploto yra nutolęs 680 m į pietvakarius (3.6 pav.). Artimiausia Natura 2000 saugoma teritorija svarbi buveinių apsaugai yra tas pats Gražutės regioninis parkas (ribos sutampa). Artimiausia Natura 2000 teritorija svarbi paukščių apsaugai yra šiaurės rytinė Gražutės regioninio parko dalis, nutolusi 1,6 km į pietryčius. Kitos saugomos teritorijos nutolusios didesniais atstumais. Šiame karjere tęsiama veikla plečiantis plotui ir toliau neturės jokio tiesioginio poveikio artimiausioms saugomoms teritorijoms. Naudingųjų iškasenų gavybos plėtra vyks priešinga regioniniam parkui kryptimi.






3.5 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros brėžinio M 1:100 000
Sutartiniai ženklai

- Planuojamas naudoti Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas
- Detaliai išžvalgyto Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio išteklių riba
- Parengtiniu detalumu išžvalgyto Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio išteklių riba



**3.6 pav. Ištrauka iš Saugomų teritorijų valstybės kadastro
M 1:15 000**

Sutartiniai ženklai

-  Planuojamas naudoti Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas
-  Detaliam išvalgyto Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio išteklių riba
-  Parengtiniu detalumu išvalgyto Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio išteklių riba

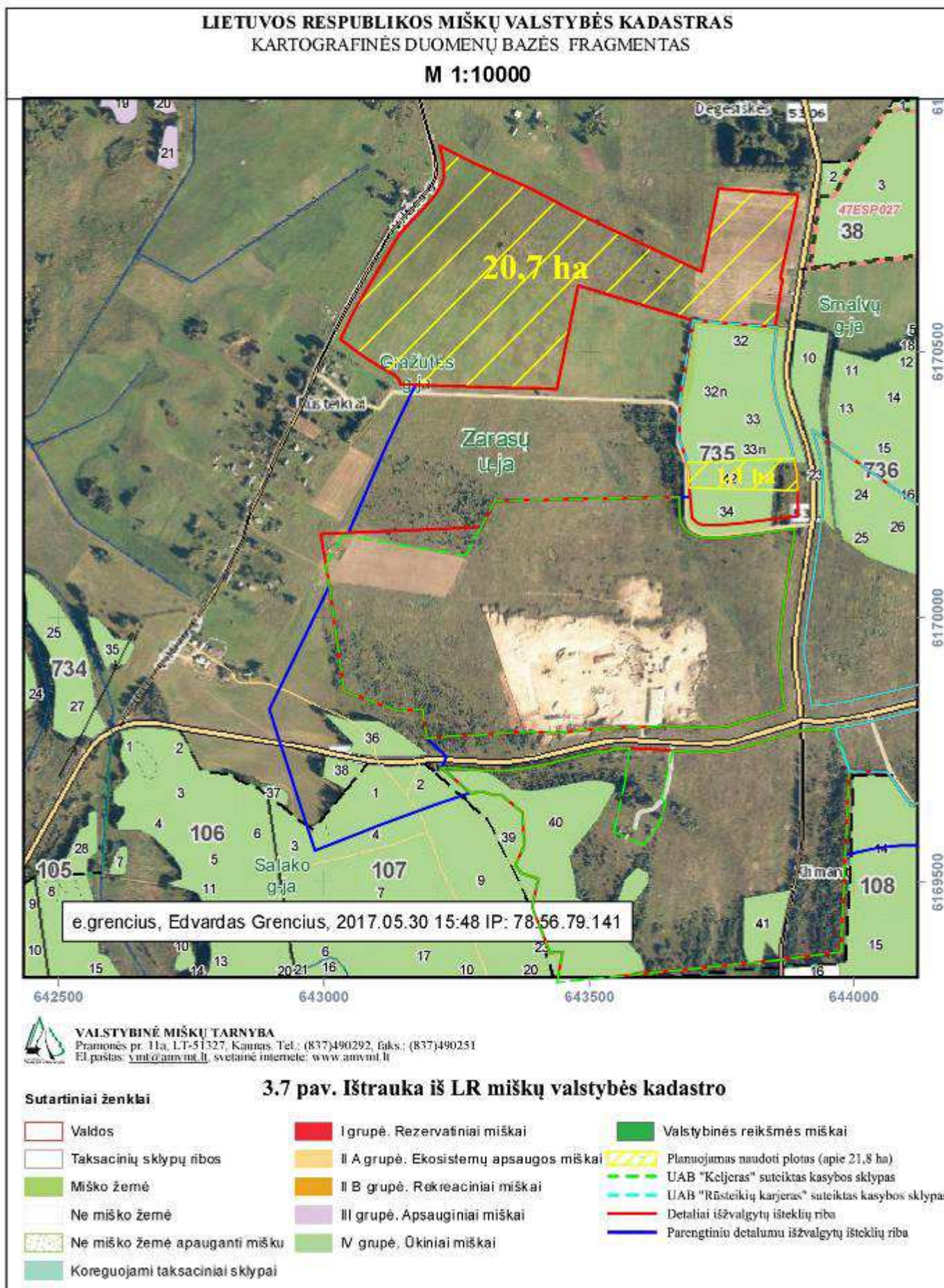
23. *Informacija apie biotopus.* Šiuo metu planuojamo naudoti ploto (20,7 ha) didžioji dalis yra apleistas žemės ūkio laukas, o vakarinė dalis kultivuojama (3.2 pav., 15 tekstinis priedas). Mažesniame 1,1 ha plote auga miškas (3.7 pav., 16 tekstinis priedas). Miškas yra išsidėstęs Zarasų miškų urėdijoje, Gražutės girininkijoje, 735 miško kvartale, 42 miško sklype. Planuojamame naudoti plote augantis miškas yra IV grupės, priskiriamos ūkinės paskirties miškams. Vyraujanti medžių rūšis yra eglė, rečiau pasitaiko pušis (16 tekstinis priedas). Medžių amžius (I ardo) siekia 13 metų. Menkaverčių jaunuolynų saugojimas nei gamtosauginiu, nei ūkiniu požiūriu ūkinės paskirties miškuose neturi jokios prasmės. Paprastai ūkinės paskirties miškuose, kurie sudaro didžiąją dalį Lietuvos miškų, visi medžiai iškertami pasiekę savo ūkinę brandą, kaip ir neseniai buvo padaryta šiuo atveju.

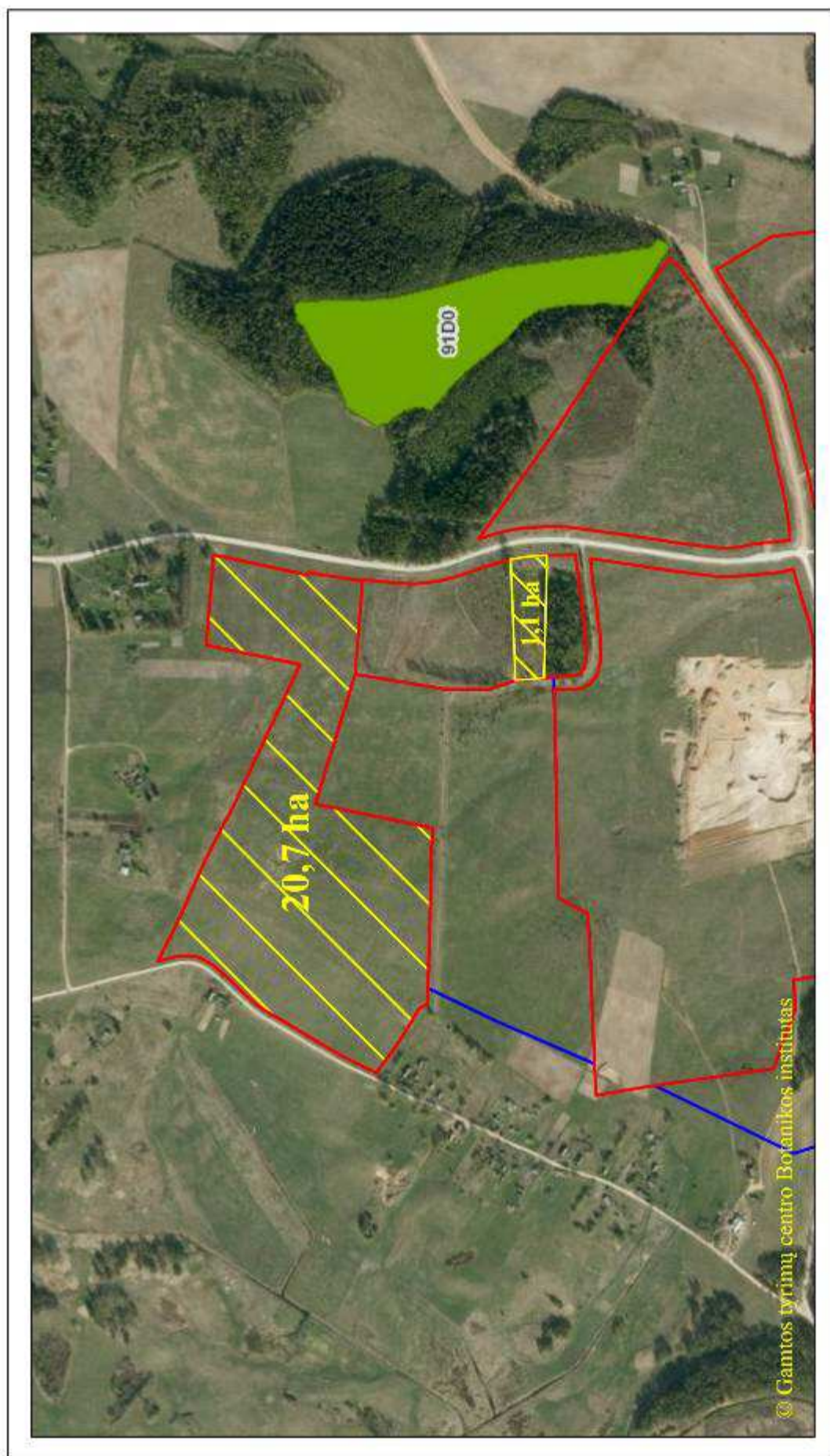
Planuojamas naudoti plotas nėra kuom nors išskirtinis biotopas patrauklus saugomoms ir retoms gyvūnų bei augalų rūšims, kurioms reikalingos labai specifinės aplinkos sąlygos. Žemės ūkio laukai ir ūkiniai miškai, kur vykdomi einamieji, sanitariniai kirtimai, naikinamas trakas ir vykdomos kitos ūkinės priemonės didinančios bendrą medienos prieaugį, nėra tipinės saugomų rūšių buveinės. Vertinamame plote ir aplink jį nėra aptikta jokių Europos bendrijos svarbos natūralių buveinių (3.8 pav.).

Pagal Saugomų rūšių informacinės sistemos duomenis nagrinėjamame plote nėra fiksuota jokių saugomų augalų ir gyvūnų rūšių buvimo faktų (17 tekstinis priedas). Baltojo gandro (*Ciconia ciconia*) ir pievinės lingės (*Circus pygargus*) radavietės fiksuotos už planuojamo naudoti ploto ribų. Tai Lietuvoje plačiai paplitusios paukščių rūšys, kurioms negresia išnykimas. Įsisavinus planuojamą naudoti plotą nenukentės saugomų rūšių informacinėje sistemoje registruotos paukščių rūšys. Baltieji gandrai yra daugiau priklausomi nuo artimiausiose sodybose esančių lizdaviečių, o pievinei lingei planuojamas plotas kaip potenciali lizdavietės vieta nėra tinkama. Abiem paukščių rūšims, o ypač pievinei lingei, planuojamas naudoti plotas sudarys tik labai mažą dalį medžioklės ploto.

24. *Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas.* Artimoje telkiniui aplinkoje nėra nei vienos upės, ežero ar tvenkinio įrašyto LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą (2.1 pav.). Artimiausią hidrografinį tinklą nagrinėjamo ploto apylinkėse sudaro už 0,9 km į šiaurės vakarus pratekantis ištiesintos vagos Vaisinės upelis (LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrė Nr. 12210011). Planuojamas naudoti plotas nepatenka į vandens telkinių pakrančių apsaugos juostas ir zonas.




Nagrinėjamame plote ir greta jo nėra vandens gręžinių išgręžtų į gilesnius vandeningus sluoksnius. Artimiausias vandens gręžinys, esantis Šaulių I kaime, nuo telkinio naujo ploto yra nutolęs 1 km į šiaurę (Nr. 14049). Artimiausia vandenvietė (Nr. 3324), esanti taip pat Šaulių I kaime, yra nutolusi 1,7 km į šiaurės vakarus. Apie šią vandenvietę nėra įsteigta SAZ.





3.8 pav. Ištrauka iš Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių žemėlapio
M 1:10 000

Sutartiniai ženklai

-  Planuojamas naudoti Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas
-  Detaliam išvalgyto Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio išteklių riba
-  Parengtiniu detalumu išvalgyto Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio išteklių riba

Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujame plote išplitusios Baltijos posvitės kraštinių darinių fliuvioglacialinės nuogulos ($f_{III}bl$). Pastarosiose besitalpinantis vanduo ir sudaro vandeningą horizontą. Lauko darbų metu visuose grėžiniuose buvo matuojamas gruntinio vandens pasirodymo ir nusistovėjimo lygis, kuris aptiktas 7 – 24 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Gruntinis vanduo aptiktas tik didesniame 20,7 ha plote. Toks kaitus vandeningo horizonto aptikimo gylis priklauso nuo raižyto reljefo. Centrinėje telkinio dalyje (20,7 ha plote) yra mažiausi apvandeninto sluoksnio storiai arba dėl pakilusios priemolio aslos jo neaptinkama. Vandens lygis grėžiniuose kinta nuo 153,7 iki 160,9 m NN, vidutiniškai sudaro 156,1 m NN. Šioje teritorijoje visa gruntinio vandens migracija vyksta link Samavo ežero, iš kurio per jungiančius ežerus upeliu pasiekia Antalieptės HE tvenkinį.

Numatomos kasybos plote vidutinis aeracijos zonos storis sudaro apie 18 m. Esant tokiai storai aeracijos zonai gruntinis srautas menkai maitinamas atmosferiniais krituliais, o kartu vandens išgaravimas nuo gruntinio vandens paviršiaus yra minimalus. Tokie telkiniai priskiriami nuotėkį reguliuojančiam naudingųjų iškasenų telkinių gruntinio vandens balanso tipui. Nukasus dangą ir sausą naudingąjį sluoksnį aeracijos zonos storis iš esmės sumažės, todėl į gruntinio vandens horizontą pateks žymiai daugiau atmosferinių kritulių. Infiltracinė mityba gali padidėti nuo 1-3 l/s km² iki 5-7 l/s km². Ši kelis kartus padidėjusi gruntinio vandens infiltracinė mityba pilnai kompensuos padidėjusį išgaravimą. Lietuva yra drėgmės pertekliaus zonoje, kur kritulių kiekis viršija garavimo nuostolius. Esant tokiai situacijai, iškastoje duobėje gruntinio srauto maitinimas atmosferiniais krituliais pagerės, todėl karjeras neturės neigiamos įtakos artimiausių sodybų gyventojų šuliniams, atokiau tekančių upelių ar dar toliau telkšančių ežerų vandens lygiui. Skaičiuoti vandens prietaką į karjerą nėra prasmės, nes vandens lygis karjere nebus žeminamas, todėl detalesnis hidrogeologinės situacijos vertinimas netikslingas.

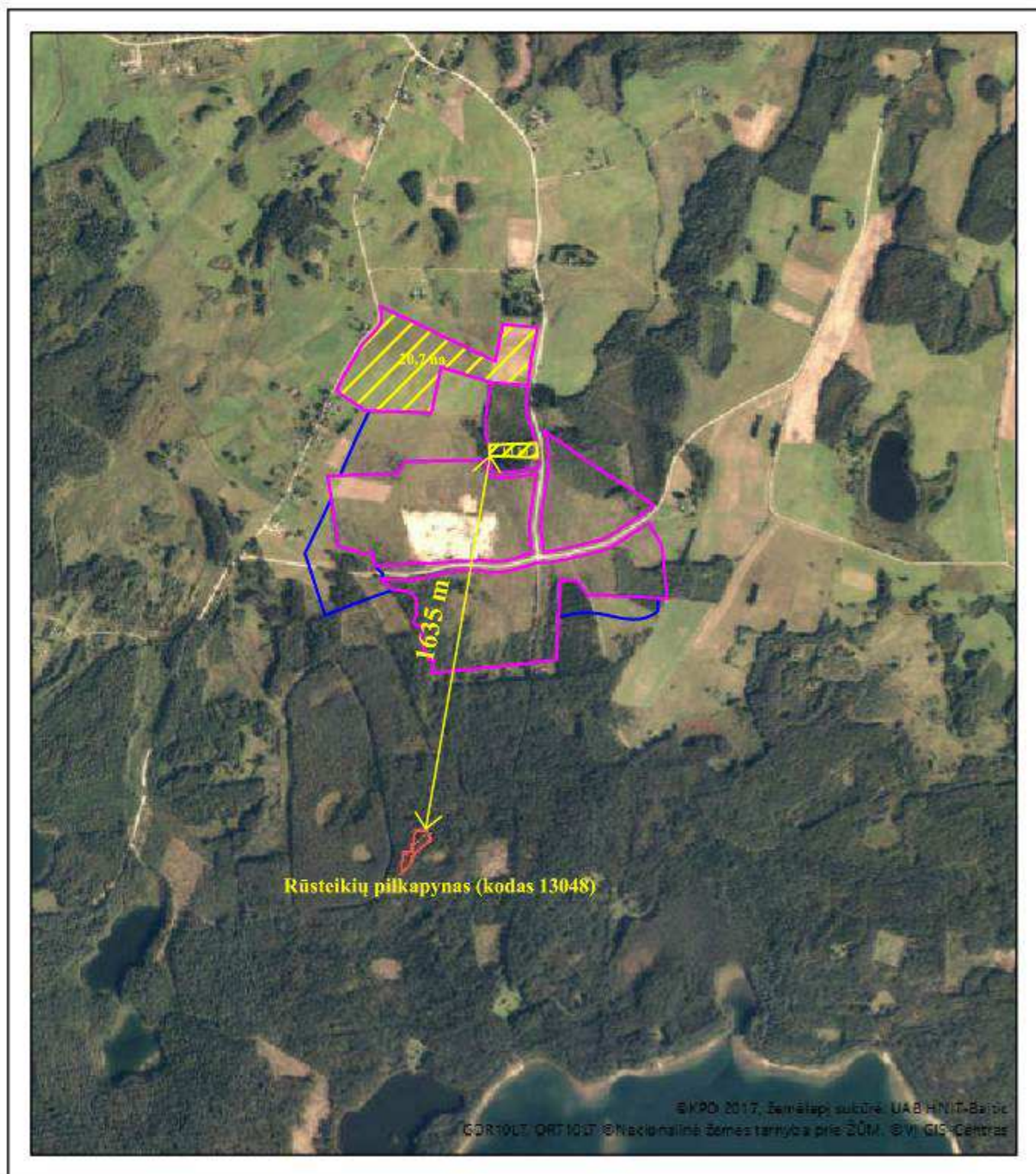
Apibendrinant galima pasakyti, kad tolimesnis smėlio ir žvyro eksploatavimas šioje vietoje ir toliau neturės apčiuopiamos tiesioginės neigiamos įtakos aplinkiniams ežerams, upėms, vandens telkiniams, artimiausių sodybų šuliniams, grėžiniams ar artimiausioms vandenvietėms. Kasybos metu vandens lygis karjere nebus dirbtinai žeminamas ar kitaip keičiamas. Naudingųjų iškasenų gavyba ir kitokie darbai nebus vykdomi paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostose bei vandens telkinių apsaugos zonose. Artimiausių sodybų šuliniuose vandens lygio svyravimų nebus dėl gerų smėlio – žvyro filtracinių savybių. Naudingasis klodas karjere bus iškastas palengva, o ne visas iš karto. Iš apvandeninto klodo iškasta žaliava bus pilama į pylimus nusausėjimui, iš kurių perteklinė drėgmė sugrįš atgal į gruntinius vandenis. Bendra metinė vandens prietaka (balansas) į arti paviršiaus esančius gruntinius vandenis bus visada teigiama, nes Lietuva yra drėgmės pertekliaus zonoje, kur iškrenta daugiau kritulių nei išgaruoja.

25. *Informacija apie teritorijos taršą praeityje.* Jokių duomenų apie buvusią taršą veikiančiame karjere ir šiuo metu vertinamame plote nėra žinoma.
26. *Informacija apie tankiai apgyvendintas teritorijas ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.* Planuojamas naudoti telkinio naujas plotas yra išsidėstęs mažai urbanizuotoje, kaimiškoje vietovėje. Artimiausios Rūsteikių kaimo sodybos nuo planuojamo naudoti ploto yra nutolusios atitinkamai 30, 50, 80, 110 m ir didesniais atstumais (3.1. 3.2 pav., 5 tekstinis priedas). Greta planuojamo atidaryti karjero ribos nėra daugiau planuojama ar suplanuota gyvenamųjų ar visuomeninės paskirties teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos, tinklapio www.regia.lt ir VĮ „Registru centras“ duomenis).
27. *Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes.* Telkinio teritorijoje nėra žinoma jokių istorinių, kultūrinių arba archeologinių vertybių (3.9 pav.). Artimiausia saugoma kultūros vertybė yra Rūsteikių pilkapynas, esantis 1635 m į pietus, pietvakarius (unikalus objekto kodas kultūros vertybių registre – 13048). Kitos saugomos kultūros vertybės nutolusios dar didesniais atstumais.




IV. Galimo poveikio aplinkai rūšis ir apibūdinimas

28. *Galimas reikšmingas poveikis aplinkos veiksniams, atsižvelgiant į dydį ir erdvinį mastą.* Nenumatyti veiksniai, nepaminėti atrankos medžiagoje, sunkiai tikėtini. Eksploatuojant telkinio naują plotą svarbiausia yra laikytis numatytų gamtosauginių ir naudojimo plano projektinių reikalavimų. Galimas poveikis aplinkos veiksniams, apibendrintai pateikiamas sekančiuose 28.1 – 28.8 skyriuose.
- 28.1. *Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą neigiamą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai, gyventojų saugai ir visuomenės sveikatai; galimą poveikį vietos darbo rinkai ir vietovės gyventojų demografijai.* Visuomenės nepasitenkinimo planuojama ūkine veikla neturėtų kilti. Artimiausių sodybų gyventojai jau yra senai susitaikę su apylinkėse vykdoma smėlio ir žvyro gavyba. Dalis iš artimiausių faktinių sodybų yra apleistos ir retai gyvenamos (3.1 – 3.2 pav.).

Apibendrinant planuojamos ūkinės veiklos poveikį pagal triukšmo, išmetamųjų dujų taršos poveikį visuomenės sveikatai ir atsižvelgiant į numatomas tos veiklos poveikį mažinančias priemones (akustinių sienelių įrengimas, dirvožemio pylimų iki 3 m aukščio sustūmimas, kasybos technikos darbas gavybos pakopos apačioje, šiuolaikinių saugių ir našių mechanizmų naudojimas, sunkvežimių kėbulų dengimas tentais, išvežimo žvyrkelio laistymas sausros metu) galima teigti, kad smėlio ir žvyro gavyba naujame plote neturės jokios tiesioginės neigiamos įtakos gyventojų sveikatai.



**3.9 pav. Ištrauka iš Kultūros vertybių registro
M 1:25 000
Sutartiniai ženklai**

-  Planuojamas naudoti Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas
-  Detaliai išžvalgyto Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio išteklių riba
-  Parengtiniu detalumu išžvalgyto Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio išteklių riba

Vertinama teritorija šiuo metu nėra kuom nors unikali rekreaciniu požiūriu. Baigus naudingųjų išteklių gavybą buvusio karjero vietoje nulėkštinus šlaitus ir išlyginus dugną bus sodinamas miškas.

Eksplatuojant naują plotą veiklos poveikis vietovės darbo rinkai ir toliau išliks teigiamas išlaikant keliolika stabilių darbo vietų. Karjero veikla nesukels jokių demografinių pokyčių.

- 28.2. *Poveikis biologinei įvairovei, įskaitant galimą poveikį natūralioms buveinėms dėl jų užstatymo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, želdinių sunaikinimo ir pan.* Gamtosaugine prasme, nagrinėjama teritorija neturi jokio unikalumo. Šiuo metu nagrinėjamas plotas didžiąja dalimi yra apleistas žemės ūkio laukas, o likusi rytinė dalis kultivuojama (3.1 – 3.2 pav.). Apie 1,1 ha ploto patenka į miško žemę, kur buvo atlikti plyni kirtimai ir šiuo metu auga jaunuolynas. Planuojamame naudoti plote ir aplink jį nėra aptikta Europos bendrijos svarbos natūralių buveinių. Kasybos metu pažeidus planuojamą naudoti plotą nenukentės jokios saugomos augalų ar gyvūnų rūšys.
- 28.3. *Poveikis žemei ir dirvožemiui.* Pati naudingųjų iškasenų gavyba atviru būdu turi neišvengiamą poveikį žemės paviršiui. Kitaip tokios kategorijos iškasenų kaip žvyras, smėlis, molis, dolomitas ir kt. nebūtų įmanoma išgauti ir panaudoti visuomenės materialinėje gamyboje. Produkcija iš telkinio bus išvežta ir pagrinde panaudota kelių tiesimui ir tvarkymui, statybos darbuose ir užpylimams. Iškasus naudingąjį klodą, karjero šlaitai bus nulėkštinti, o dugnas išlygintas. Nuodangos darbų metu nuimtas dirvožemis bus sandėliuojamas karjero pakraščiuose, o vėliau panaudotas karjero rekultivavimui.
- 28.4. *Poveikis vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai.* Kasant smėlį ir žvyrą bus atidengtas gruntinio vandens sluoksnis, tačiau vanduo iš karjero nebus dirbtinai siurbiamas ar kitu dirbtiniu būdu žeminamas. Pilnai iškasus naudinguosius išteklius iš apvandeninto klodo, susidaręs vandens telkinys bus užpilamas pertekliniais nuodangos gruntais. Ar jų pakaks tiksliau bus apskaičiuota rengiant telkinio naudojimo planą. Jokie teršalai į vandens telkinį nebus išleidžiami. Planuojama veikla nebus vykdoma pakrančių apsaugos juostoje, vandens telkinių ir vandenviečių apsaugos zonose.
- 28.5. *Poveikis orui ir vietovės meteorologinėms sąlygoms.* Planuojamame naudoti plote teršalus į orą išmes tie patys mechanizmai kaip iš šiuo metu veikiančiame karjere. Dyzelinis kuras krautuvų, ekskavatorių, buldozerio ir sunkvežimių darbui yra įprastinis energijos šaltinis. Dirbant šiems mechanizmams oro tarša netrukus išsisklaidys atmosferoje. Atlikus išsamų oro taršos modeliavimą to paties telkinio kituose plotuose, esant panašioms sąlygoms kaip ir šiame plote buvo gautos tik kiek didesnės reikšmės nei foninės koncentracijos. Mobilūs oro taršos šaltiniai dirbsiantys naujame plote ir toliau neturės jokios įtakos vietovės meteorologinėms sąlygoms. Tai nėra stacionarūs oro taršos šaltiniai, o ir veiklos mastas oro taršos atžvilgiu labai nedidelis, lyginant su stambesniais pramoniniais objektais.

- 28.6. *Poveikis kraštovaizdžiui, pasižyminčiam estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, ypač vizualinis, įskaitant poveikį dėl reljefo formų keitimo.* Pagal kraštovaizdžio vertingumo skirstymą, vertinamas plotas turi žemesnę nei vidutinę vertę. Šioje vietoje iš esmės kraštovaizdžio struktūra jau pakeista vykdant naudingųjų išteklių gavybą šiuo metu veikiančiame karjere. Tęsiant kasybą telkinio naujame plote naudingųjų iškasenų gavyba ir toliau būtų koncentruojama vienoje vietoje bei būtų naudojamosi iš esmės ta pačia ankstesniais metais sukurta infrastruktūra. Planuojamas praplėsti karjeras neįtakos bendros kraštovaizdžio struktūros (plačiau apie tai 21 skyriuje). Iškasto karjero šlaitai bus nulėkštinti, o susiformavęs vandens baseinas užpildas dangos gruntais. Tokiu būdu rekultivuojant karjerą, išekspluatuotas plotas bus labiau priderintas prie supančių natūralių reljefo formų. Baigus gruntų paskleidimo ir lyginimo darbus buvusiam karjere bus sodinamas miškas. Rekultivavus karjerą pakils kraštovaizdžio estetinė vertė, nes vieni iš pagrindinių faktorių lemiančių landšafto estetinę vertę yra jo reljefo skaida ir miškingumas.
- 28.7. *Poveikis materialinėms vertybėms.* Eksploatuojant karjerą pagal parengtą ir patvirtintą telkinio naudojimo planą nebus pažeistos gretimos teritorijos.
- 28.8. *Poveikis kultūros paveldui.* Artimiausios saugomos kultūros vertybės nutolusios dideliu atstumu. Planuojama veikla neturės joms neigiamo poveikio.
29. *Galimas reikšmingas poveikis veiksnių sąveikai.* Suminis veiksnių poveikis nenumatomas. Pasibaigus naudingiesiems ištekliams viename plote, kasyba persikels į kitą plotą. Pagal darbų apimtį ir esamą kasybos mechanizmų našumą pilnai pakaks, kad kasyba būtų vykdoma vienoje kasavietėje. Plačiau apie veiklos galimą suminį poveikį aprašoma 16 PAV atrankos skyriuje.
30. *Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių.* Pagal atliktą išsamų rizikos vertinimą planuojant įsisavinti telkinio naują plotą, vadovaujantis planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis, aiškiai matyti, kad ekstremalūs įvykiai karjere sunkiai įmanomi (14 skyrius). Įmonės seniau pradėtame eksploatuoti Rūsteikių smėlio ir žvyro telkinio plote nėra buvusių avarijų faktų dėl kurių nukentėtų aplinka. Netgi esant nedidelei avarijos tikimybei ir su tuo susijusiai rizikai numatomos poveikį mažinančios priemonės tokios kaip naftos produktų surišimas sorbentais ir surinkimas bei perdavimas jų valymu užsiimančioms įmonėms. Pažeidus darbų saugos reikalavimus pvz. pasikalus po šlaitu ir jam nugriuvus, nukentės pati kasybos technika ir su ja dirbantis asmuo, tačiau aplinkai nekils jokio tiesioginio pavojaus. Esant mažai veiklos rizikai dėl ekstremaliųjų įvykių sunkiai įmanomas galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams. Svarbiausia eksploatuojant telkinį laikytis poveikio aplinkai vertinimo dokumentacijoje ir telkinio naudojimo plano, kuris bus rengiamas po PAV procedūrų, projektinių darbų saugos reikalavimų.

31. *Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis.* Lietuvos – Latvijos valstybių siena yra už 8,7 km į šiaurės rytus. Tad karjero veikla šios šalies aplinkai jokios įtakos nedarys, nes neigiamas kasybos poveikis beveik visiškai užgęsta jau už 50 m, o įgyvendinus visas poveikio aplinkai sumažinimo priemones dar mažesniu atstumu.
32. *Planuojamos ūkinės veiklos charakteristikos ir (arba) priemonės, kurių numatoma imtis siekiant išvengti bet kokio reikšmingo neigiamo poveikio arba užkirsti jam kelią.* Prieš pradėdant darbus telkinio naujame plote triukšmo sklaidos sumažinimui palei artimiausias sodybas bus pastatytos dvi 50 m ilgio akustinės sienelės. Pastačius sieneles buldozeriu bus nuimamas dirvožemio sluoksnis ir sustumiamas į pylimus, kurie formuojami palei nagrinėjamo ploto kontūrą. Telkinio pakraščiuose sustumtų dirvožemio pylimų aukštis sieks iki 3 m, pagrindo plotis iki 11-12 m. Šis barjeras puikiai tarnaš kaip triukšmo poveikį mažinanti priemonė. Dirvožemio pylimo (-ų) vieta (-os) bus tiksliai žinomos parengus telkinio naudojimo planą.

Visa kasybos technika tiek vykdant išteklių gavybos ir perdirbimo darbus dirbs kasybos pakopos apačioje. Jau pirmaisiais gavybos metais mechanizmai dirbs už 3 m nuodangos ir 5 m aukščio gavybos pakopos šlaitų. Bendras barjeras ribojantis triukšmo sklaidą, įvertinus akustinę 3 m aukščio sienelę ar 3 m dirvožemio pylimus, sudarys bent 11 m. Su kiekviena gavybos pakopa karjeras vis gilės, o tuo pačiu didės ir triukšmo sklaidą mažinantys gavybos pakopų šlaitai.

Kad nesusidarytų papildomo dulketumo pervežimo metu, sunkvežimių kėbulai bus dengiami tentais. Išvežimo žvyrkelio atkarpas palei artimiausias išvežimo keliui gyvenamąsias sodybas sausros metu numatoma reguliariai laistyti.

Visi karjero šlaitai bus nulėkštinti, o susidaręs vandens telkinys užpiltas nuodangos gruntais. Ar pakaks nuodangos gruntų vandens baseino užpylimui bus žinoma tik parengus telkinio naujo ploto naudojimo planą. Dirvožemio sluoksnis neapvandenintoje karjero dalyje bus pilnai atstatytas jį paskleidus iš suformuotų pylimų pakraščio juostoje. Po šių darbų seks miško sodinimo darbai.

Kasybos technikos techninio gedimo atveju (pvz. trūkus hidraulinio skysčio žarnelei) ar išsiliejus kurui perpylimo metu, užterštas gruntas bus surinktas, užpilamas naftos produktus surišančiu sorbentu, o vėliau perduodamas grunto valymu užsiimančioms įmonėms. Panašiai bus elgiama ir teršalams patekus į vandenį, eksploatuojant apvandenintą klodą. Į vandenį patekę naftos produktai bus apjuosiami apsauginėmis sorbento bonomis ir susemti bei atiduoti valymu užsiimančioms specializuotoms įmonėms.

Žemės gelmių apsauga. Pagal Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymą, svarbiausias žemės gelmių apsaugos būdas yra jos išteklių racionalus naudojimas. Tam tikslui po PAV procedūrų bus rengiamas telkinio naujo ploto naudojimo planas. Naudingoji iškasena bus kasama tiksliai suteikto kasybos sklypo kontūre. Perdirbta žaliava bus naudojama pagal paskirtį visuomenės materialinėje gamyboje – kelių tiesimui, statyboms darbams ir užpylimams. Naudojimo plano metu

bus suprojektuota išteklių gavyba, nepažeidžiant galiojančių darbų saugos ir gamtosauginių reikalavimų. Taip pat bus įvertinti neišvengiami kasybos nuostoliai sąlygojami kasybos sklypo ribų, šlaitų padėties, aslos litologinės sudėties ir kt. Telkinio išteklių apskaitą vykdys ir naudingosios iškasenos gavybai vadovaus kompetentingas kasybos specialistas.

Atmosferos apsauga. Technologiniai procesai, turintys įtakos karjero aplinkos orui, yra susiję su automobilių transporto ir kitų savaeigių karjero mechanizmų su vidaus degimo varikliais naudojimu. Kuro markės bei išmetamų dujų toksiškumas nustatyti automobilių ir kitų savaeigių mechanizmų techninėmis eksploatacijos taisyklėmis. Eksploatacijos eigoje periodiškai bus tikrinamas karjero mechanizmų vidaus degimo variklių darbo režimo atitikimas nustatytiems normatyvams. Planuojamame karjere teršalus skleis mobilūs šaltiniai ir oro tarša išmetamomis dujomis pasklis žymiai platesnėje erdvėje nei nuo vieno stacionaraus kamino, bus minimali ir neapčiuopiama. Kasamas natūralios drėgmės smėlis ir žvyras nedulka. Dulkės gali pakilti tik tai važiuojant transportui išdžiūvusiui išvežimo žvyrkeliu. Išvežimo žvyrkelio atkarpos palei artimiausias sodybas sausros metu bus reguliariai laistomos. Pakrautas į transportą išsijotas smėlis ir žvyras nedulka. Sunkvežimiai pervežantys produkciją, kaip anksčiau minėta, bus dengiami tentais.

Hidrosferos apsauga. Apatinė eksploatuojamos naudingosios iškasenos sluoksnio dalis yra apvandenintame klode. Kasant naudingąjį klotą pramoninių nuotekų ir vandens teršalų nesusidaro, tačiau telkinio naudojimo metu bus kruopščiai sekama, kad užpildant krautuvų, sijojimo ir trupinimo mašinų, ekskavatorių ir buldozerio kuro bakus nebūtų degalai išpilami ant žemės. Šiuolaikinių kasybos mechanizmų kuro ir hidraulinės sistemos yra uždaros, o technikai dėl ekstremalaus įvykio atsidūrus vandenyje patektų iki keletos litrų naftos produktų, kurie bus surinkti surišančiu sorbentu. Tačiau tokie įvykiai karjeruose reti ir įprastai veiklai nebūdingi.

Liekaninis kasybos poveikis aplinkai. Gamtos ir visuomenės raidos trukmės požiūriu 35 metai naudingos iškasenos gavybos technologinių procesų poveikis yra momentinis, kuris neišsaus jokių neigiamų aplinkos pokyčių, o iškastas karjeras bus tinkamai sutvarkytas nulėkštinant šlaitus. Pabaigus smėlio ir žvyro kasybą, rekultivuojant karjerą visoje neapvandenintoje karjero dalyje bus sodinamas miškas. Tiksliau tai bus numatyta rengiant telkinio naujo ploto naudojimo planą.

Pateikti poveikio sumažinimo ir kompensavimo būdai atitinka subalansuotos gamtonaudos plėtros principus. Bus galima numatyti ir daugiau kompensacinių priemonių visuomenei ar atsakingoms institucijoms išreiškus motyvuotus pasiūlymus, kurie leistų sumažinti neigiamą poveikį aplinkai ir gyventojų sveikatai.

Įgaliotas dokumentų rengėjas

UAB <<GJ Magma>> steigėjas, g.m.dr.

G. Juozapavičius

UAB <<GJ Magma>> inžinierius – ekologas

E. Grecius

Tekstiniai priedai:

1. Zarasų rajono Rūsteikių žvyro ir smėlio telkinio informacijos dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tikslingumo parengimo sutartis Nr. 1610.
2. Lietuvos geologijos tarnybos prie AM direktoriaus 2016 m. gruodžio 27 d. įsakymas Nr. 1-265.
3. Lietuvos geologijos tarnybos prie AM Žemės gelmių išteklių aprobavimo komisijos 2008 m. spalio 30 d. posėdžio protokolas Nr. 4-29(319).
4. Lietuvos geologijos tarnybos prie AM UAB „Keljeras“ 2011-06-23 d. išduotas leidimas Nr. 30p – 11.
5. Kadastro žemėlapių ištrauka. M 1:10 000.
6. Planuojamame naudoti naujame plote esančių žemės sklypų Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai (Kadastriniai žemės skl. Nr. 4360/0002:18, 4360/0002:33, 4360/0002:78, 4360/0002:89 ir 4360/0002:127).
7. Krautuvo Volvo L180E specifikacijos (anglų k.).
8. Sijojimo mašinos KLEEMANN MS 19 Z specifikacijos (anglų k.).
9. Trupinimo mašinos MFL STE 100-65/T specifikacijos (anglų k.).
10. Ekskavatoriaus CASE CX210 specifikacijos (anglų k.).
11. Ekskavatoriaus Komatsu PC210LC-8 specifikacijos (anglų k.).
12. Buldozerio Komatsu D65EX-15 specifikacijos (anglų k.).
13. Sunkvežimio MAN TGS 33.440 specifikacijos (anglų k.).
14. Garsą izoliuojančių plokščių VELOX techninės charakteristikos.
15. Planuojamos teritorijos vaizdas (iš rytų pusės).
16. Planuojamoje naudoti teritorijoje augančio miško taksacijos duomenys.
17. Išrašas 2017-05-29 d. iš Saugomų rūšių informacinės sistemos Nr. SRIS-2017-12929374.

Rengėjų kvalifikaciniai dokumentai:

1. Leidimas tirti žemės gelmes 2009-06-10 d. Nr. 82 išduotas UAB „GJ Magma“.
2. G.Juozapavičiaus Vilniaus valstybinio V.Kapsuko universiteto diplomas su pagyrimu Nr. 131841.
3. G.Juozapavičiaus gamtos mokslų daktaro diplomas DA004490.
4. E.Greciaus Vilniaus universiteto magistro diplomas MA Nr. 0841856.

Grafiniai priedai:

1. Rūsteikių žvyro ir smėlio telkinio naujo ploto markšneiderinis planas. M 1:1 000 (20,7 ha).
2. Rūsteikių žvyro ir smėlio telkinio naujo ploto inžinerinis – topografinis planas. M 1:2 000 (1,1 ha).

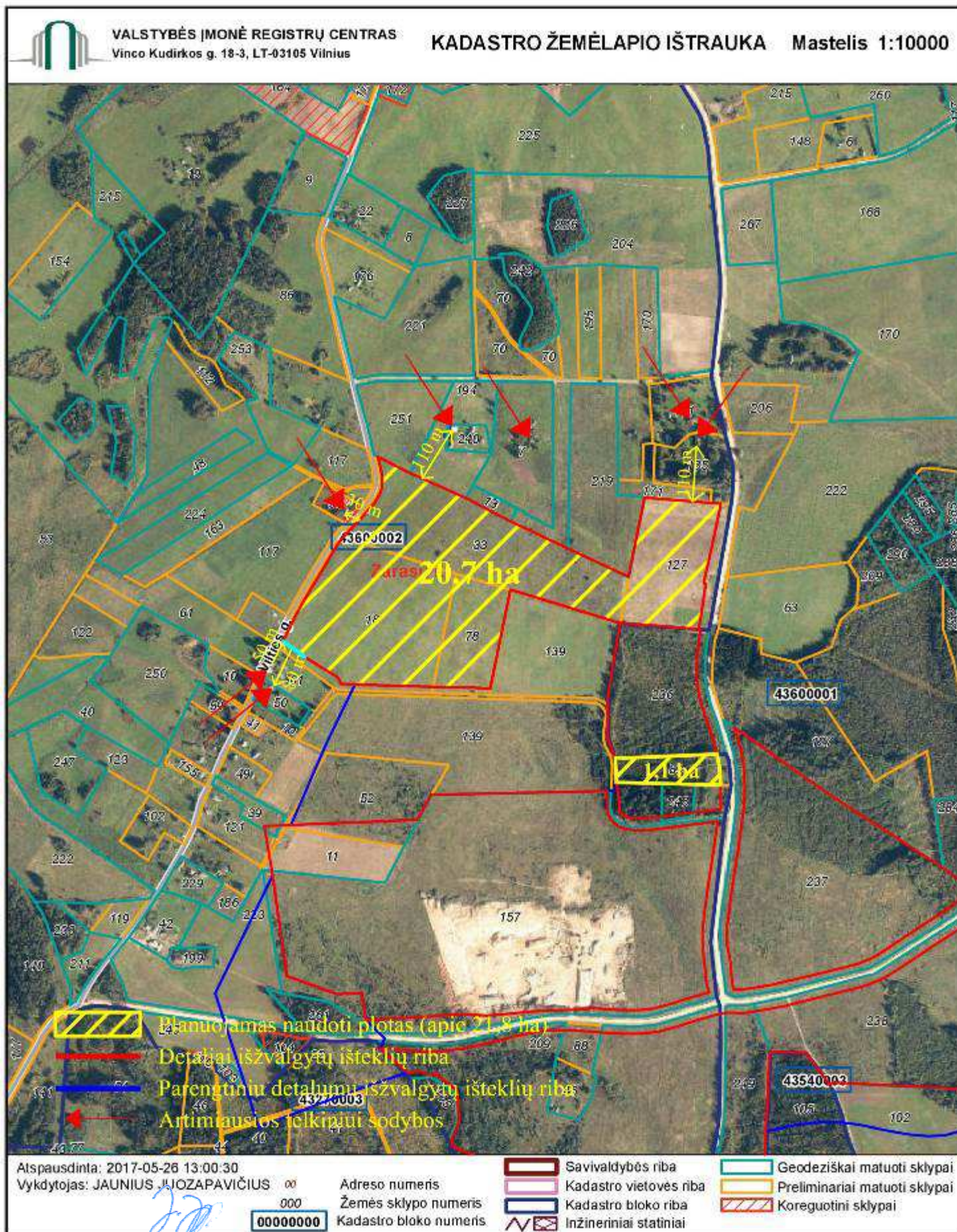
TEKSTINIAI PRIEDAI

1 tekstinis priedas

2 tekstinis priedas

3 tekstinis priedas

4 tekstinis priedas



6 tekstinis priedas

**VOLVO WHEEL LOADER
L150E, L180E, L220E**



VOLVO

THE VOLVO L150E, L180E, L220E IN DETAIL

Engine

12 liter, 6-cylinder straight turbocharged diesel engine with four valves per cylinder, overhead camshaft and electronically controlled unit injectors. The engine has wet replaceable cylinder liners and replaceable valve guides and valve seats. The throttle application is transmitted electrically from the throttle pedal or the optional hand throttle. Air cleaning: three-stage. Cooling system: Air-to-air intercooler and hydrostatic, electronically-controlled fan.

L150E

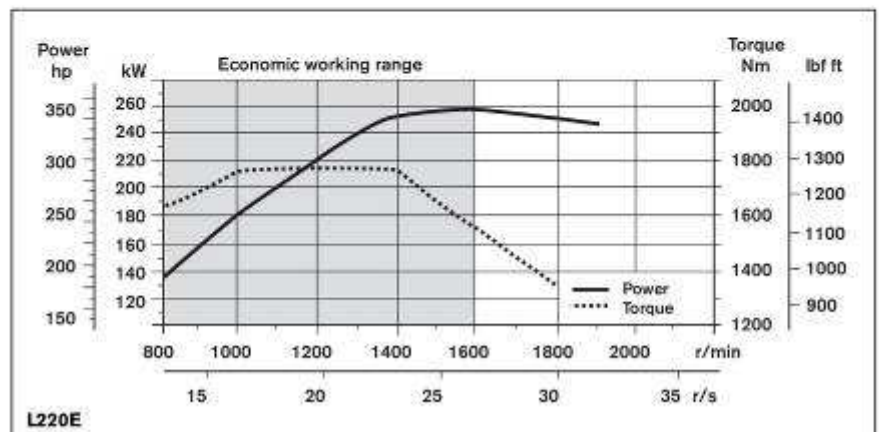
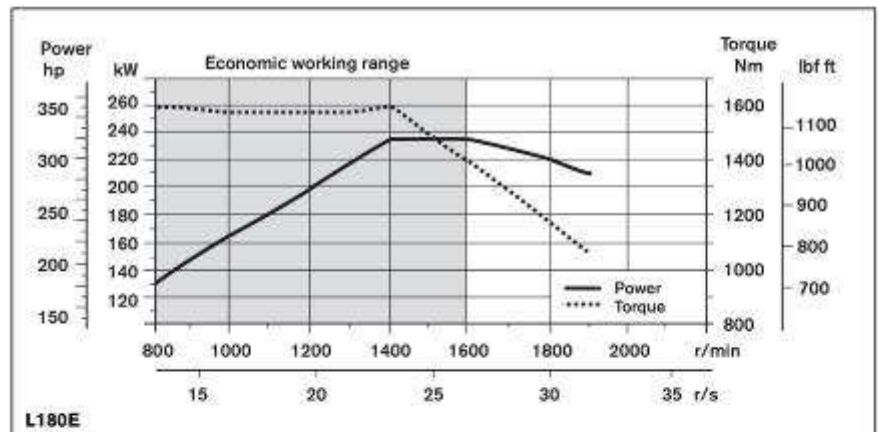
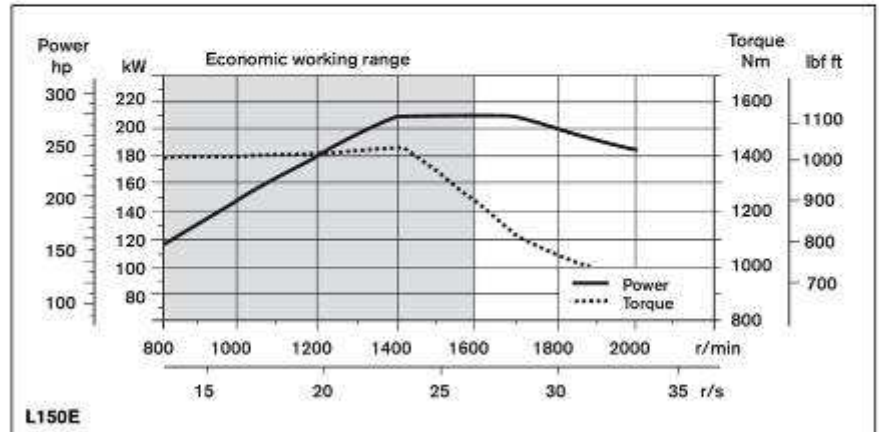
Engine	Volvo D12D LD E3
Max power at 23,3-28,9 r/s (1,400-1,700 rpm)	
SAE J1995 gross	210 kW (286 hp)
ISO 9249, SAE J1349	209 kW (284 hp)
Max torque at 23,3 r/s (1,400 rpm)	
SAE J1995 gross	1432 Nm (1,056 lbf ft)
ISO 9249, SAE J1349	1423 Nm (1,050 lbf ft)
Economic working range	800-1,600 rpm
Displacement	12 l (732 in ³)

L180E

Engine	Volvo D12D LA E3
Max power at 23,3-26,7 r/s (1,400-1,600 rpm)	
SAE J1995 gross	235 kW (320 hp)
ISO 9249, SAE J1349	234 kW (318 hp)
Max torque at 23,3 r/s (1,400 rpm)	
SAE J1995 gross	1603 Nm (1,182 lbf ft)
ISO 9249, SAE J1349	1594 Nm (1,176 lbf ft)
Economic working range	800-1,600 rpm
Displacement	12 l (732 in ³)

L220E

Engine	Volvo D12D LB E3
Max power at 26,7 r/s (1,600 rpm)	
SAE J1995 gross	261 kW (355 hp)
ISO 9249, SAE J1349	258 kW (352 hp)
Max torque at 23,3 r/s (1,400 rpm)	
SAE J1995 gross	1765 Nm (1,302 lbf ft)
ISO 9249, SAE J1349	1756 Nm (1,295 lbf ft)
Economic working range	800-1,600 rpm
Displacement	12 l (732 in ³)



Brake system

Service brake: Volvo dual-circuit system with nitrogen charged accumulators. Outboard mounted hydraulically-operated, fully sealed oil circulation-cooled wet disc brakes. The operator can select automatic disengagement of the transmission when braking using Contronic. Parking brake: Fully sealed, wet multi-disc brake built into the transmission. Applied by spring force and electro-hydraulically released with a switch on the instrument panel. Secondary brake: Dual brake circuits with rechargeable accumulators. Either one circuit or the parking brake fulfills all safety requirements. Standard: The brake system complies with the requirements of ISO 3450.

L150E, L180E

Number of brake discs per wheel front/rear	1/1
Accumulators	2x1,0 l (2x0.26 US gal) 2x0,5 l (2x0.13 US gal)
Accumulators for parking brake	1x0,5 l (1x0.13 US gal)

L220E

Number of brake discs per wheel front/rear	2/1
Accumulators	2x1,0 l (2x0.26 US gal) 1x0,5 l (1x0.13 US gal)
Accumulators for parking brake	1x0,5 l (1x0.13 US gal)

Steering system

Steering system: Load-sensing hydrostatic articulated steering. System supply: The steering system has priority feed from a load-sensing axial piston pump with variable displacement. Steering cylinders: Two double-acting cylinders.

L150E

Steering cylinders	2
Cylinder bore	90 mm (3.54 in)
Piston rod diameter	50 mm (1.97 in)
Stroke	423 mm (16.65 in)
Working pressure	21 MPa (3,046 psi)
Maximum flow	190 l/min (50.2 US gpm)
Maximum articulation	±37°

L180E

Steering cylinders	2
Cylinder bore	100 mm (3.94 in)
Piston rod diameter	50 mm (1.97 in)
Stroke	418 mm (16.46 in)
Working pressure	21 MPa (3,046 psi)
Maximum flow	190 l/min (50.2 US gpm)
Maximum articulation	±37°

L220E

Steering cylinders	2
Cylinder bore	100 mm (3.94 in)
Piston rod diameter	60 mm (2.36 in)
Stroke	502 mm (19.76 in)
Relief pressure	21 MPa (3,046 psi)
Maximum flow	234 l/min (61.8 gpm)
Maximum articulation	±37°

Cab

Instrumentation: All important information is centrally located in the operator's field of view on the Contronic monitoring system's display unit. Heater and defroster: Heater coil with filtered fresh air and fan with four speeds. Defroster vents for all window areas. Operator seat: Ergonomic seat with adjustable suspension and retractable seat belt. The seat is mounted on a bracket, which is mounted on the rear cab wall. The forces from the retractable seat belt are absorbed by the seat rail. Standard: The cab structure is tested and approved according to ROPS (ISO 3471) and FOPS (ISO 3449). The cab meets all requirements according to ISO 6055 (Operator Overhead Protection - Industrial Trucks) and SAE J386 (Operator Restraint System).

L150E

Emergency exits	1
Sound level in cab according to ISO 6396	LpA 69 dB (A)
External sound level according to ISO 6395 (Directive 2000/14/EC)	LwA 107 dB (A)
Ventilation	9 m³/min (318 ft³/min)
Heating capacity	11 kW (37,500 Btu/h)
Air-conditioning (optional)	8 kW (27,300 Btu/h)

L180E

Emergency exits	1
Sound level in cab according to ISO 6396	LpA 70 dB (A)
External sound level according to ISO 6395 (Directive 2000/14/EC)	LwA 108 dB (A)
Ventilation	9 m³/min (318 ft³/min)
Heating capacity	11 kW (37,500 Btu/h)
Air-conditioning (optional)	8 kW (27,300 Btu/h)

L220E

Emergency exits	1
Sound level in cab according to ISO 6396	LpA 75 dB (A)
External sound level according to ISO 6395 (Directive 2000/14/EC)	LwA 108 dB (A)
Ventilation	9 m³/min (318 ft³/min)
Heating capacity	11 kW (37,500 Btu/h)
Air-conditioning (optional)	8 kW (27,300 Btu/h)

Hydraulic system

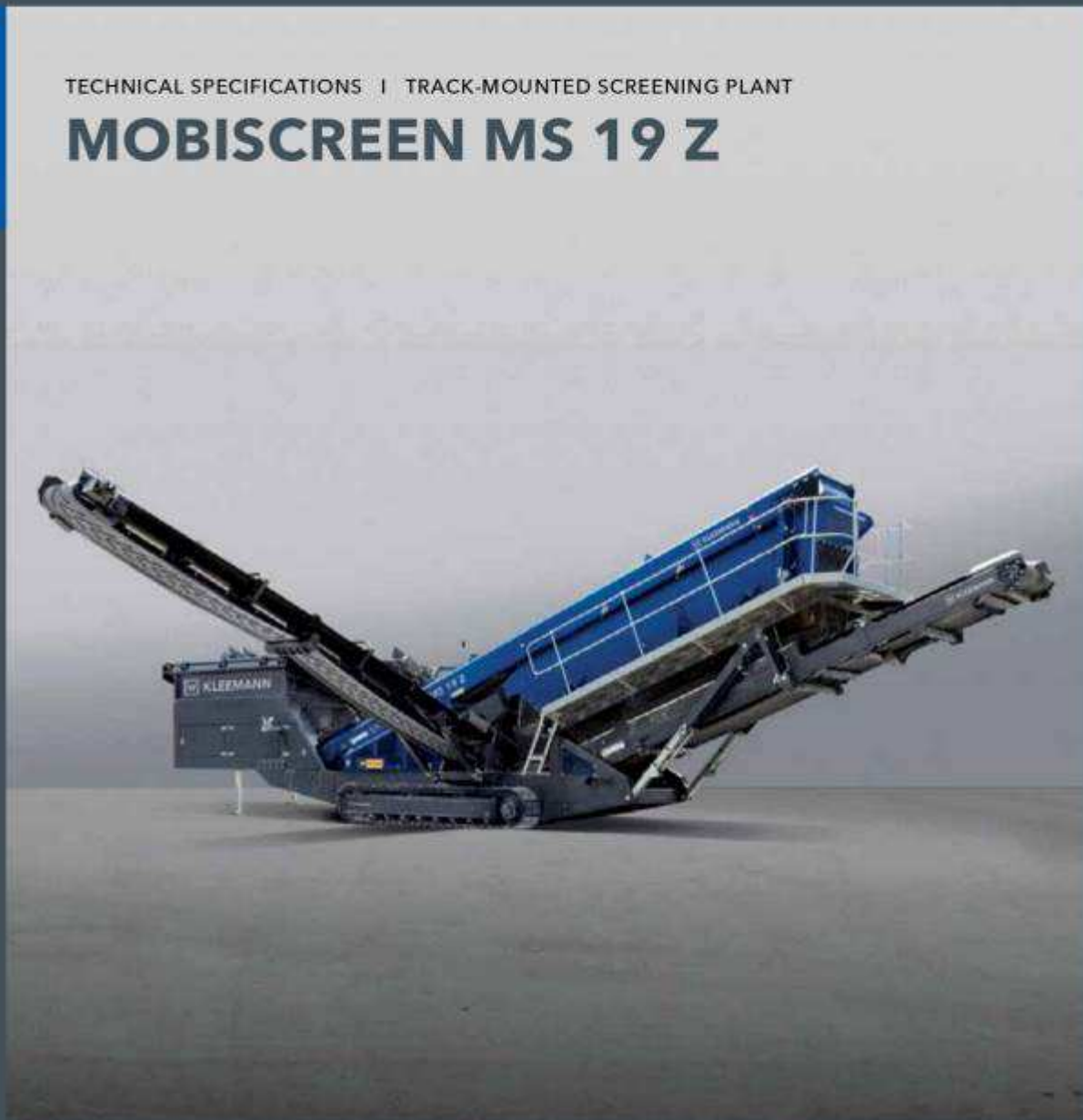
System supply: Two load-sensing axial piston pumps with variable displacement. The steering system always has priority. Valves: Double-acting 2-spool valve. The main valve is controlled by a 2-spool pilot valve. Lift function: The valve has four positions including lift, hold, lower and float. Inductive/magnetic automatic boom kick-out can be switched on and off and is adjustable to any position between maximum reach and full lifting height. Tilt function: The valve has three functions including rollback, hold and dump. Inductive/magnetic automatic tilt can be adjusted to the desired bucket angle. Cylinders: Double-acting cylinders for all functions. Filter: Full flow filtration through 20 micron (absolute) filter cartridge.

A WIRTGEN GROUP COMPANY



TECHNICAL SPECIFICATIONS | TRACK-MOUNTED SCREENING PLANT

MOBISCREEN MS 19 Z



Technical Specification

Feed capacity up to approx.	500 t/h
Feed size max.	150 mm
Feed height (with extension)	3,635 mm
Hopper capacity (with extension)	8 m ³
Screening unit type	double-deck vibration screen
Screening unit top deck width x length	1,520 x 6,100 mm
Screening unit bottom deck width x length	1,520 x 5,490 mm
Drive concept	Diesel-hydraulic drive
Engine power Tier 3/Stage IIIA	95 kW
Transport width	3,000 mm
Transport length	17,800 mm
Transport height	3,400 mm
Transport weight	36,000 kg

[1] Depending on the kind and composition of feeding material, feeding size, kind of primary screening and size of end product

[2] Transport height on flat bed trailer

[3] Without options

[4] Machine dismantled for transport, measurements for main unit



Mobile Crushing Plant on Tracks with Single-Toggle Jaw Crusher

STE 100-65/T



Application Data

Feed Material: Natural rock, building debris

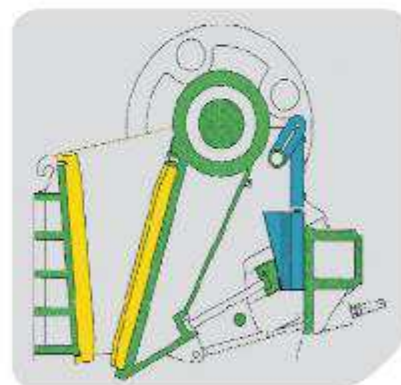
Throat Width: 1000 x 650 mm

Feed Material Size: 980 x 550 mm

Throughput Capacity: up to 200 t/h
(depending on feed material and adjusted gap width)

Final Grain Size: 0/70 - 0/200 mm

Drive: Diesel genset 225 kVA



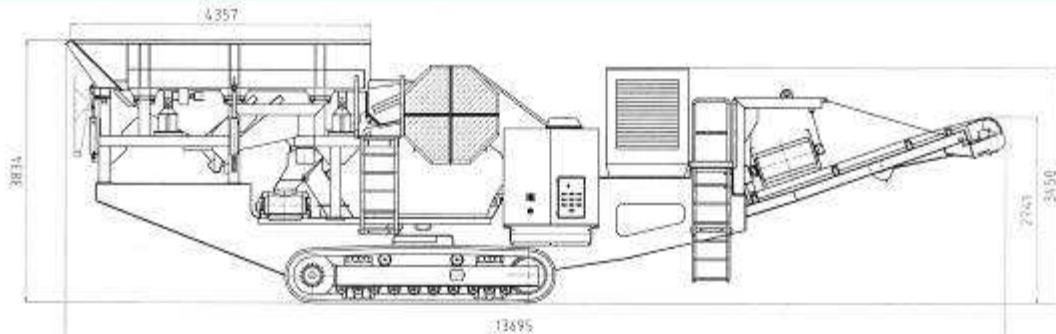
General Technical Data:

	in operation	in transport
Length	approx. 13.70 m	approx. 13.60 m
Width	approx. 3.70 m	approx. 2.55 m
Height	approx. 3.85 m	approx. 3.60 m

Total weight:	approx. 41,000 kg without options
Ground pressure of tracks:	approx. 14.0 N/cm ² without options

Mobile Crushing Plant on Tracks with Single-Toggle Jaw Crusher

STE 100-65/T



Single-Toggle Jaw Crusher STE 100-65

- feed opening 1000 x 650 mm
- hydraulic adjustment of gap width

Feeder Bin, approx. 6 m³

- highly wear-resistant steel plates in welded construction

Vibratory Conveying Trough, 1100 x 3500 mm

- pre-screening: - upper deck: 2-stage grid section, each 650 mm long, opening 30 mm
- 2 unbalance motors, electrical 2 x 2.69 kW

Crawler-Undercarriage

- bridge construction, welded of steel plates and sectional steel
- crawler undercarriage, travel speed 1.5 km/h

Drive Unit

- diesel-genset 225 kVA; integrated tank 400 litres; enclosed all over
- diesel engine, type PERKINS 1306 E-87 TA; power 198 kW
- 3-phase-squirrel cage motor, 132 kW/1000 rpm, 50 Hz
- drive elements

Hydraulic System for Crawler-Drive

- hydraulic components mounted on base frame, wireless remote control

Electrical Equipment - PLC control system

- switch cabinet, frequency converter
- operation panel with display
- additional sockets for external consumers

Wireless Remote Control for travel drive and feeding trough

Main discharge belt conveyor, 1000 x 9800 mm

Platforms and Access Ladders

Optional equipment:

- Bending zone
- Finger screen for pre-screening (lower deck)
- Conveyor for pre-screened material 500 x 2800 mm, hydr. foldable
- Conveyor for pre-screened material 500 x 6000 mm, rigid, inserted laterally
- Mains/generator change over
- Belt scale
- Overbelt magnet separator (permanent magnet)
- 1-deck Screen with belt to return oversizes
- Diesel particulate filter
- Transport system "Dolly"
- Spraying device to suppress dust
- Tank filling pump

MASCHINENFABRIK LIEZEN
UND GIESSEREI GES.M.B.H

WERKSSTRASSE 5
A-8940 LIEZEN / AUSTRIA

AUFBEREITUNGSTECHNIK
Telefon: +43 3612 / 270-300
Fax: +43 3612 / 270-207
E-mail: aufbereitungstechnik@mfl.at
http://www.mfl.at

04/2007

RITCHIE Specs Everything about Equipment

CASE CX210 HYDRAULIC EXCAVATOR

Specification

Engine

MAKE	Case	
MODEL	6TAA-5904	
GROSS POWER	153 hp	114.1 kw
NET POWER	147 hp	109.6 kw
POWER MEASURED @	1950 rpm	
DISPLACEMENT	359 cu in	5.9 L
TORQUE MEASURED @	1400 rpm	
MAX TORQUE	450 lb ft	610.1 Nm
NUMBER OF CYLINDERS	6	
ASPIRATION	Turbocharged	

Operational

OPERATING WEIGHT	44002 lb	19959 kg
FUEL CAPACITY	89.8 gal	340 L
COOLING SYSTEM FLUID CAPACITY	7.1 gal	27 L
HYDRAULIC SYSTEM FLUID CAPACITY	54.4 gal	206 L
ENGINE OIL CAPACITY	6.3 gal	24 L
SWING DRIVE FLUID CAPACITY	1.3 gal	4.8 L
OPERATING VOLTAGE	24 V	
ALTERNATOR SUPPLIED AMPERAGE	45 amps	
HYDRAULIC SYSTEM RELIEF VALVE PRESSURE	4975 psi	238.2 kPa
HYDRAULIC PUMP FLOW CAPACITY	53.1 gal/min	201 L/min

Swing Mechanism

SWING SPEED	11.9 rpm
-------------	----------

Undercarriage

NUMBER OF SHOES PER SIDE	49	
SHOE SIZE	31.5 in	800.1 mm
NUMBER OF CARRIER ROLLERS PER SIDE	2	
NUMBER OF TRACK ROLLERS PER SIDE	8	
GROUND PRESSURE	4.5 psi	31 kPa
MAX TRAVEL SPEED	3.4 mph	5.5 km/h
DRAWBAR PULL	41140 lb	183 kN

Buckets

REFERENCE BUCKET CAPACITY	1 yd ³	0.76 m ³
MINIMUM BUCKET CAPACITY	0.62 yd ³	0.47 m ³
MAXIMUM BUCKET CAPACITY	1.5 yd ³	1.1 m ³

Boom/Stick Option (HEX) 1

BOOM/STICK OPTION (HEX) 1	Boom 18'8" (5700mm)/ Stick 9'10" (3000mm)	
SHIPPING HEIGHT OF UNIT	9.7 ft in	2960 mm
SHIPPING LENGTH OF UNIT	31.1 ft in	9470 mm
MAX DIGGING DEPTH	22 ft in	6710 mm
MAX REACH ALONG GROUND	32.1 ft in	9780 mm
MAX CUTTING HEIGHT	31.7 ft in	9650 mm
MAX LOADING HEIGHT	22.4 ft in	6830 mm
MAX VERTICAL WALL DIGGING DEPTH	19.9 ft in	6080 mm

Boom/Stick Option (HEX) 2

BOOM/STICK OPTION (HEX) 2	Boom 18'8" (5700mm)/ Stick 7'10" (2400mm)	
SHIPPING HEIGHT OF UNIT	10.1 ft in	3070 mm
SHIPPING LENGTH OF UNIT	31.3 ft in	9550 mm
MAX DIGGING DEPTH	20.1 ft in	6120 mm
MAX REACH ALONG GROUND	30.2 ft in	9220 mm
MAX CUTTING HEIGHT	30.7 ft in	9370 mm
MAX LOADING HEIGHT	21.6 ft in	6580 mm
MAX VERTICAL WALL DIGGING DEPTH	18 ft in	5490 mm



Dimensions

WIDTH TO OUTSIDE OF TRACKS	10.5 ft in	3200 mm
HEIGHT TO TOP OF CAB	9.4 ft in	2880 mm
GROUND CLEARANCE	1.5 ft in	457 mm
COUNTERWEIGHT CLEARANCE	3.4 ft in	1040 mm
TAIL SWING RADIUS	9.3 ft in	2820 mm
LENGTH OF TRACK ON GROUND	12 ft in	3660 mm

KOMATSU



Hydraulic Excavator **PC210/LC/NLC-8**



ENGINE POWER
116 kW / 156 HP @ 2.000 rpm

OPERATING WEIGHT
PC210-8: 21.390 - 22.830 kg
PC210LC-8: 21.990 - 23.750 kg
PC210NLC-8: 21.830 - 23.360 kg

BUCKET CAPACITY
max. 1,68 m³

Specifications

ENGINE

Model Komatsu SAA6D107E-1
 Type Common rail direct injection, water-cooled, emissionised, turbocharged, after-cooled diesel
 Engine power
 at rated engine speed 2,000 rpm
 ISO 14396 116 kW / 156 HP
 ISO 9249 (net engine power) 110 kW / 148 HP
 No. of cylinders 6
 Bore x stroke 107 x 124 mm
 Displacement 6,69 ltr
 Battery 2 x 12 V/140 Ah
 Alternator 24 V/60 A
 Starter motor 24 V/5,5 kW
 Air filter type Double element type with monitor panel dust indicator and auto dust evacuator
 Cooling Suction type cooling fan with radiator fly screen

HYDRAULIC SYSTEM

Type HydraMind. Closed-centre system with load sensing and pressure compensation valves
 Additional circuits Depending on the specification up to 2 additional circuits can be installed
 Main pump 2 variable displacement piston pumps supplying boom, arm, bucket, swing and travel circuits
 Maximum pump flow 2 x 219 ltr/min
 Relief valve settings
 Implement 380 bar
 Travel 380 bar
 Swing 295 bar
 Pilot circuit 33 bar

UNDERCARRIAGE

Construction X-frame centre section with box section track frames
 Track assembly
 Type Fully sealed
 Shoes (each side) 45 (PC210), 49 (PC210LC/NLC)
 Tension Combined spring and hydraulic unit
 Rollers
 Track rollers (each side) 7 (PC210), 9 (PC210LC/NLC)
 Carrier rollers (each side) 2

SWING SYSTEM

Type Axial piston motor driving through planetary double reduction gearbox
 Swing lock Electrically actuated wet multi-disc brake integrated into swing motor
 Swing speed 0 - 12,4 rpm
 Swing torque 68 kNm
 Max. pressure 295 bar

DRIVES AND BRAKES

Steering control 2 levers with pedals giving full independent control of each track
 Drive method Hydrostatic
 Travel operation Automatic 3-speed selection
 Gradeability 70%, 35°
 Max. travel speeds
 Lo / Mi / Hi 3,0 / 4,1 / 5,5 km/h
 Maximum drawbar pull 18,200 kg
 Brake system Hydraulically operated discs in each travel motor

SERVICE REFILL CAPACITIES

Fuel tank 325,0 ltr
 Radiator 20,4 ltr
 Engine oil 23,1 ltr
 Swing drive 6,6 ltr
 Hydraulic tank 137,0 ltr
 Final drive (each side) 3,3 ltr

ENVIRONMENT

Engine emissions Fully complies with EU Stage IIIA and EPA Tier III exhaust emission regulations
 Noise levels
 LwA external 102 dB(A) (2000/14/EC Stage II)
 LpA operator ear 69 dB(A) (ISO 6396 dynamic test)
 Vibration levels (EN 12096:1997)*
 Hand/arm ≤ 2,5 m/s² (uncertainty K = 0,49 m/s²)
 Body ≤ 0,5 m/s² (uncertainty K = 0,24 m/s²)
 * for the purpose of risk assessment under directive 2002/44/EC, please refer to ISO/TR 25398:2006.

OPERATING WEIGHT (APPR.)

	MONO BOOM				TWO-PIECE BOOM							
	PC210-8		PC210LC-8		PC210NLC-8		PC210-8		PC210LC-8		PC210NLC-8	
Triples grouser shoes	Operating weight	Ground pressure	Operating weight	Ground pressure	Operating weight	Ground pressure	Operating weight	Ground pressure	Operating weight	Ground pressure	Operating weight	Ground pressure
500 mm	-	-	-	-	21.830 kg	0,55 kg/cm²	-	-	-	-	22.730 kg	0,57 kg/cm²
600 mm	21.390 kg	0,50 kg/cm²	21.990 kg	0,46 kg/cm²	22.190 kg	0,47 kg/cm²	22.290 kg	0,52 kg/cm²	22.890 kg	0,48 kg/cm²	23.090 kg	0,48 kg/cm²
700 mm	21.640 kg	0,43 kg/cm²	22.260 kg	0,40 kg/cm²	22.460 kg	0,40 kg/cm²	22.540 kg	0,45 kg/cm²	23.160 kg	0,42 kg/cm²	23.360 kg	0,42 kg/cm²
800 mm	21.930 kg	0,38 kg/cm²	22.580 kg	0,36 kg/cm²	-	-	22.830 kg	0,40 kg/cm²	23.480 kg	0,37 kg/cm²	-	-
900 mm	-	-	22.850 kg	0,32 kg/cm²	-	-	-	-	23.750 kg	0,33 kg/cm²	-	-

Operating weight, including 2,9 m arm, 900 kg bucket, operator, lubricant, coolant, full fuel tank and the standard equipment.

KOMATSU

D
65



D65EX-15

D65EX-15 / D65PX-15

CRAWLER DOZER

NET HORSEPOWER
142 kW 190 HP
@ 1.950 rpm

OPERATING WEIGHT
D65EX-15
• Standard track 20.310 kg
• Long track 21.090 kg
D65PX-15 20.800 kg

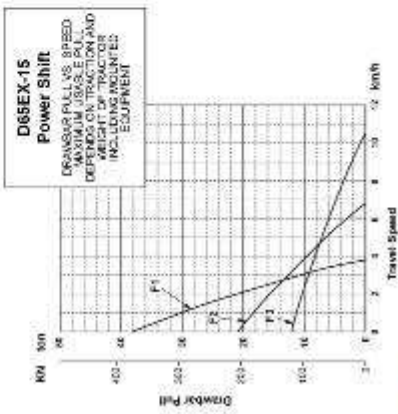
D65EX-15 CRAWLER DOZER

SPECIFICATIONS

ENGINE
 Model: Komatsu S40D120E-3
 Type: 4 stroke, water cooled, direct injection
 Association: Turbocharged, aftercooled
 No. of cylinders: 6
 Bore x stroke: 125 mm x 152 mm
 Piston displacement: 11.04 ltr
 Flywheel horsepower: 142 kW (190 HP) at 1350 rpm
 SAE J1349: 142 kW (193.95 HP) at 1350 rpm
 DIN 8270: 142 kW (193.95 HP) at 1350 rpm
 Lubrication system: All-speed, electronic
 Method: Gear pump, force lubrication
 Filter: Full-flow

TORQUEFLOW™ TRANSMISSION
 Komatsu TORQUEFLOW transmission consists of a water-cooled, 3-speed, 1-stage, 1-planet, torque converter and a planetary gear, multi-planet, clutch transmission which is hydraulically-actuated and free-maintained for optimum fuel efficiency. One-planet lock lever and neutral safety switch prevent accidental starts.

Travel Speed	Forward	Reverse
1st	D65EX-15 3.9 km/h	D65EX-15 6.0 km/h
2nd	6.8 km/h	8.5 km/h
3rd	10.5 km/h	13.4 km/h



FINAL DRIVES
 Double-reduction final drive of spur and planetary gear sets to increase tractive effort and reduce gear tooth stresses for long final drive life. Segmental speed-cut rims are built-on for easy replacement.

STEERING SYSTEM
 PCCS lever controls all directional movements. Pushing the PCCS lever forward results in forward machine travel, while pulling it backward reverses the machine. Simply lift the PCCS lever to the left or right to make a left or right turn.
 Hydrostatic Steering System (HSS) is equipped by steering planetary units including hydraulic pump and motor. Counter-rotation turns are also available. MS, multiple-osc, parallel controlled service brakes are stop-actuated and hydraulically released.
 Clear shift lock lever also operates parking brake.
 Minimum turning radius (Counter rotation): D65EX-15: 1.8 m
 Long track: 2.0 m
 D65FX-15: 2.2 m

UNDERCARRIAGE
 Crosslink equalizer bar and pilot shaft
 Track roller frame: Monocoque, large section, omnibus construction
 Rollers and idlers: Lubricated track rollers
 Track shoes: Lubricated tracks
 Unique seal prevent entry of foreign abrasive material into pin bearing, provide extended service life.
 Track tension is easily adjusted with grease gun.

Grade of track roller (inch x inch)	7	8	8	8
Grade of track roller (inch x inch)	30	36	45	45
Clearance height	66	85	95	95
Track width (blank)	80	80	80	915
Standard condition	3003	4007	4007	6015
Grade of track roller (inch x inch)	10.5	10.5	10.5	10.5
Track gauge	180	180	180	225
Length of track (m)	2.05	3.26	3.26	3.00

COOLANT AND LUBRICANT CAPACITY (OPERATING)
 Fuel tank: 415 ltr
 Coolant: 52 ltr
 Engine: 58 ltr
 Torque converter transmission: 45 ltr
 Bevel gear, and steering system: 24 ltr
 Final drive (each side): D65EX-15 (EAL): 27 ltr
 D65FX-15

ENVIRONMENT
 Engine emissions fully comply with stage 2 exhaust emission requirements.
 Noise levels: 111 dB(A)
 LNS noise outline (2000/14/EU dynamic values): 96 dB(A)
 LP: Operator ear noise (ISO 6384): 96 dB(A)

DIMENSIONS

	D65EX-15	D65FX-15
A	5,440 mm	5,520 mm
B	1,980 mm	2,050 mm
C	3,220 mm	3,220 mm
D	2,960 mm	2,960 mm
E	2,575 mm	3,285 mm
F	510 mm	510 mm
G	85 mm	85 mm



OPERATING WEIGHT

Tractor weight: Including rated capacity of lubricant, coolant, full fuel tank, operator, and standard equipment.
 D65EX-15: 16,330 kg
 D65FX-15: 17,330 kg

Operating weight: Including S&M-U lift dozer (EX) or straight lift dozer (FX), steel cable, PCCS, operator standard equipment, rated capacity of lubricant, coolant, and full fuel tank.
 D65EX-15: 20,310 kg
 D65FX-15: 21,900 kg

HYDRAULIC SYSTEM

Closed-circuit load sensing system (CLBS) designed for precise and responsive control, and for efficient simultaneous operation.
 Hydraulic control units: All spool valves externally mounted beside the hydraulic tank. Plunger type hydraulic pump with max. capacity (discharge flow) of 210 liter at rated engine rpm.
 Relief valve setting: 20.5 MPa (210 kg/cm²)
 Control valves: Special control valves for lift dozer.
 Producers: S&M-U lift dozer: 55 ltr
 Straight lift dozer: 55 ltr
 Blade lift: Raise, hold, lower, and lower positions.
 Blade lift: Right, hold and left positions.
 Additional control valve required for multi-struck (oper EX): Raise, hold and lower positions.

Blade Lift	Number of cylinders	Bore
Blade Lift	2	85 mm
Blade-Tilt	1	140 mm
Blipper-Lift	2	140 mm

DOZER EQUIPMENT

Blade capacities are based on the S&M recommended practice J1205.

Dozer length (with blade)	Blade Capacity (m³)	Blade Width (Height) (mm)	Max. Lift (Max. Ground Sales) (mm)	Max. Tilt Adjustment (mm)	Blade Hydraulic Equipment (kg)	DOE Gross Weight (kg)
D65EX-15 Straight Lift Dozer	5.61	3,450 x 1,425	1,105	885	2,380	11
D65EX-15 Straight Lift Dozer	3.88	3,415 x 1,225	1,105	870	2,000	10
D65EX-15 Straight Lift Dozer	5.61	3,450 x 1,425	1,105	885	2,380	11
D65EX-15 Straight Lift Dozer	3.88	3,370 x 1,100	1,105	860	2,280	11
D65EX-15 Straight Lift Dozer	3.88	3,370 x 1,100	1,105	860	2,280	11
D65EX-15 Straight Lift Dozer	5.25	2,950 x 1,480	1,180	930	2,340	11
D65EX-15 Straight Lift Dozer	5.25	2,950 x 1,480	1,180	930	2,340	11

D65EX-15 CRAWLER DOZER

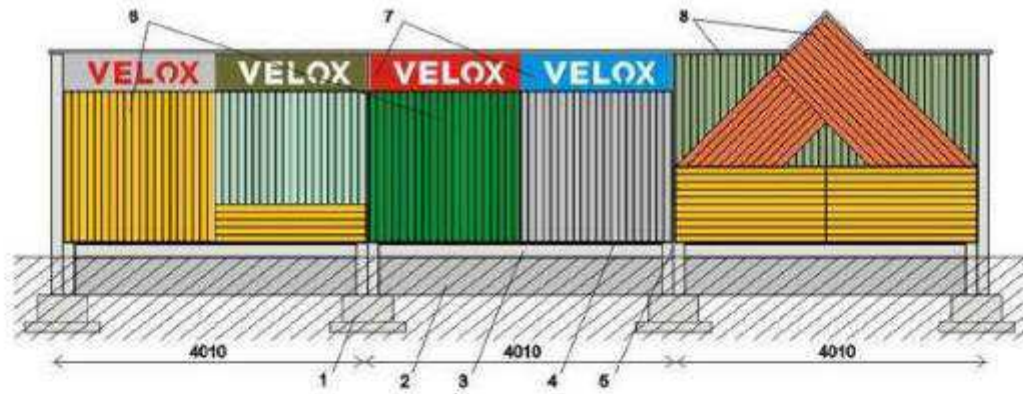
13 tekstinis priedas



Engine	
Engine :	Diesel, Euro 2 MAN
CV DIN :	440
Cyl :	6
kW :	324

Gear box	
Gear box :	Manual, 16 speeds
Traction :	6X4 - 6X6
Axels :	3
Front & rear tires :	315/80 R 22,5

14 tekstinis priedas

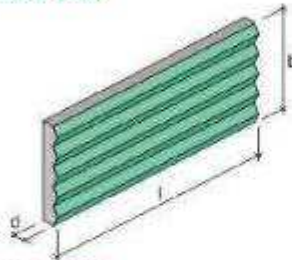


- 1 pamatų padas;
- 2 pamatas;
- 3 atraminė sienelė;
- 4 sandarinimo juosta;

- 5 plieninis dvitėjinis profilis 140; 160; 180; 200;
- 6 priešgarsinės VELOX plokštės;
- 7 vieta reklamai;
- 8 apsauginis stogelis Stropan; Cetris; cinkuota skarda;

Garsą izoliuojančių plokščių VELOX techninės charakteristikos

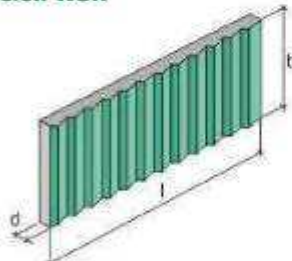
Velox WSR



- Plokštės tipas
- Plokštės storis (d)
- Sienos storis
- Tūrio masė
- Triukšmo izoliacija DLR
- Triukšmo sugėrimas DL
- Profilis
- Atsparumas vandens, druskų, oro poveikiui
- Atsparumas mechaniniam poveikiui

- WSR 50
- 50 mm
- 270 mm
- 71 kg/m²
- > 25 dB
- DLa=4 dB
- Banguotas
- Po 150 ciklų poveikio 240 g/m²
- Atitinka normas

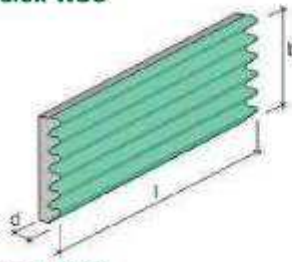
Velox WSR



- Plokštės tipas
- Plokštės storis (d)
- Sienos storis
- Tūrio masė
- Triukšmo izoliacija DLR
- Triukšmo sugėrimas DL
- Profilis
- Atsparumas vandens, druskų, oro poveikiui
- Atsparumas mechaniniam poveikiui

- WSR 50
- 50 mm
- 270 mm
- 71 kg/m²
- > 25 dB
- DLa=4 dB
- Banguotas
- Po 150 ciklų poveikio 240 g/m²
- Atitinka normas

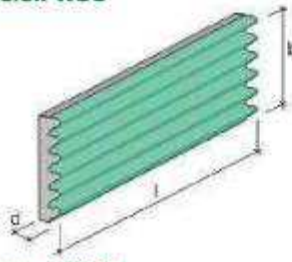
Velox WSO



- Plokštės tipas
- Plokštės storis (d)
- Sienos storis
- Tūrio masė
- Triukšmo izoliacija DLR
- Triukšmo sugėrimas DL
- Profilis
- Atsparumas vandens, druskų, oro poveikiui
- Atsparumas mechaniniam poveikiui

- WSO 70
- 70 ??
- 290 ??
- 85 kg/m²
- > 25 dB
- DLa =8 dB
- Banguotas
- Po 150 ciklų poveikio 240 g/m²
- Atitinka normas

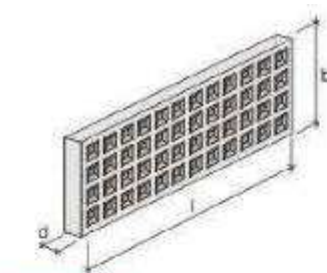
Velox WSO



- Plokštės tipas
- Plokštės storis (d)
- Sienos storis
- Tūrio masė
- Triukšmo izoliacija DLR
- Triukšmo sugėrimas DL
- Profilis
- Atsparumas vandens, druskų, oro poveikiui
- Atsparumas mechaniniam poveikiui

- WSO 105
- 105 mm
- 325 mm
- 110 kg/m²
- > 25 dB
- DLa =11 dB
- Banguotas
- Po 150 ciklų poveikio 240 g/m²
- Atitinka normas

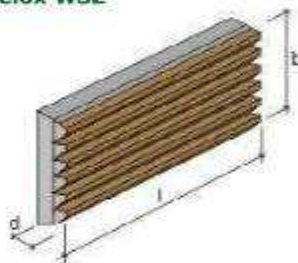
Velox WSW



Velox WSZ

Plokštės tipas
 Plokštės storis (d)
 Sienos storis
 Tūrio masė
 Triukšmo izoliacija DLR
 Triukšmo sugėrimas DL
 Profilis
 Atsparumas vandens, druskų, oro poveikiui
 Atsparumas mechaniniam poveikiui

WSW 75
 75 mm
 295 mm
 93 kg/m²
 > 25 dB
 DLa =8 dB
 Piramidinis
 Po 150 ciklų poveikio 240 g/m²
 Atitinka normas



Plokštės tipas
 Plokštės storis (d)
 Sienos storis
 Tūrio masė
 Triukšmo izoliacija DLR
 Triukšmo sugėrimas DL
 Profilis
 Atsparumas vandens, druskų, oro poveikiui
 Atsparumas mechaniniam poveikiui

WSZ 100
 100 mm
 320 mm
 104 kg/m²
 > 25 dB
 DLa =13 dB
 Trapecinis
 Po 150 ciklų poveikio 240 g/m²
 Atitinka normas

Garsą izoliuojančių sienų privalumai:

- didelė garso absorbcija,
- paprastas ir greitas montavimas, nepriklausomai nuo vietos sąlygų,
- atsparumas vandens, ugnies, druskų, šalčio, puvimo poveikiui,
- paprastas sienų elementų pakeitimas,
- įvairiapusė plokščių apdala,
- galimybė panaudoti įvairių profilių plokštę, pritaikant prie esamų sąlygų,
- puiki vieta reklamai.

GARSO BARJERJERAI - PANAUDOJIMAS

Priešgarsinis barjeras automagistralėms



Priešgarsinis barjeras ir absorbuojanti kelio danga geležinkeliams



Priešgarsinis barjeras pramonei ir įrengimams



Priešgarsinės VELOX plokštės gaminamos VELOX-WERK s.r.o. ČR, atitinka Europos Sąjungos standartams.

15 tekstinis priedas

Google 5306



Vaizdas užfiksuotas: liep. 2012 © 2017 Google

Utenos apskr.
„Street View“ – liep. 2012

Urėdija (kodas:) **Zarasų miškų urėdija (47)**
Girininkija (kodas:) Gražutės girininkija (5)
Kvartalo Nr.: 735
Sklypo Nr.: 42
Sklypo plotas, ha: 1
Naudotojų grupė (kodas:) Privatūs ir kiti miškai (01)
Miško naudmenos grupė: Apaugusi mišku miško žemė (02)
Miško naudmena (kodas:) Miško želdiniai (02)
Medyno bonitetas: 2
Miško augavietė/tipas: Ncl / ox
Vyraujanti medžių rūšis (kodas:) Eglė(E)
Brandumo grupė: Jaunuolynai
Aukštis, m: 3,2
Skersmuo (1,3m aukštyje), cm: 3
Stiebų tūris (I ardo), m³/ha: 15
Rūšinė sudėtis (I ardo): 8E 2P
Amžius (I ardo) 13
Skalsumas (I ardo): 0,6
Rūšinė sudėtis (II ardo):
Amžius (II ardo):
Skalsumas (II ardo): 0
Objekto geokodas: 47050735042
Sklypo ribų įrašymo/keitimo datos: 2009.07.06 / 2013.10.29
Aktualizavimo data: 2017

17 tekstinis priedas

RENGĖJŲ KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI

GRAFINIAI PRIEDAI